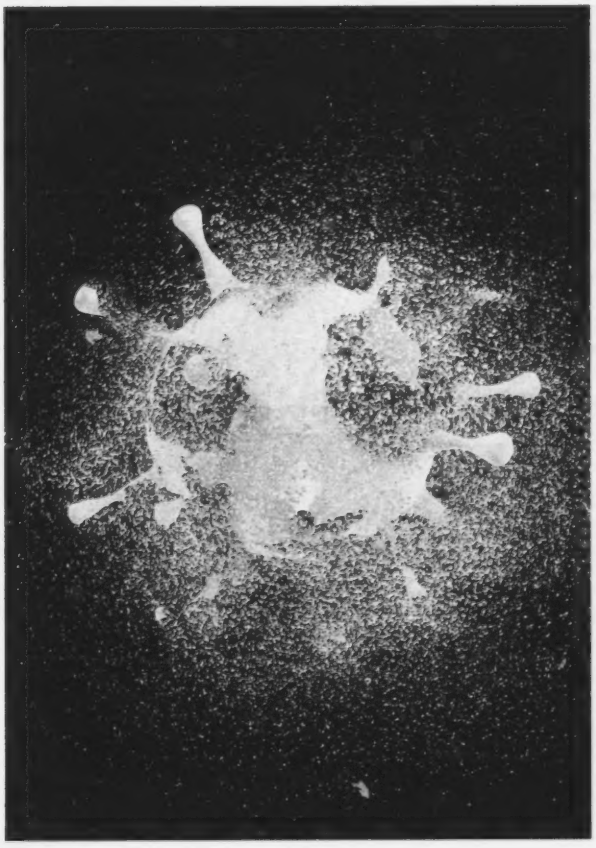
Le 3 mai 2018 • Volume 44-5

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

INTERVENTION EN CAS D'URGENCE



Commentaire d'ACSP

L'intervention du Canada en cas d'urgence 15 ans après la crise du SRAS 109

Science de la mise en oeuvre

L'intervention en cas d'urgence au Laboratoire national de microbiologie 113

Une stratégie nationale de communications pendant une pandémie 118

Communication rapide

Les risques de poser un mauvais diagnostic des organismes du GR3 ou des agents biologiques à cote de sécurité élevée en se servant du MALDI 123

Agence de la santé publique du Canada | Public Health Agency of Canada

Canada

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) est un journal scientifique bilingue révisé par les pairs et en accès libre en ligne publié par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Il fournit de l'information opportune et pratique sur les maladies infectieuses aux cliniciens, aux professionnels de la santé publique et aux responsables des politiques qui éclaire les politiques, le développement des programmes et les pratiques.

Le comité de rédaction du RMTC est composé de 12 membres situés au Canada, aux États-Unis, en Union européenne et en Australie. Les membres du conseil sont des experts reconnus dans le monde entier et actifs dans les domaines des maladies infectieuses, de la santé publique et de la recherche clinique. Ils se rencontrent quatre fois par année et fournissent des avis et des conseils à la rédactrice scientifique en chef du RMTC.

Bureau de la rédaction

Rédactrice scientifique en chef
Patricia Huston, M.D., M.S.P.

Gestionnaire de la rédaction
I/Wendy Patterson

Responsable de la production
I/Jacob Amar

Assistant à la rédaction
Laura Rojas Higuera

Photo courtoisie

La photo de la couverture prise par Shutterstock est une illustration tridimensionnelle de la destruction du virus (https://www.shutterstock.com/image-illustration/destruction-virus-3d-illustration-can-be-435554908).

Contactez-le bureau de la rédaction

ccdr-rmtc@phac-aspc.gc.ca
613.301.9930

Membre du comité de rédaction du RMTC

Heather Deehan, infirmière autorisée, B. Sc, MHSc
Centre du vaccin, Division des approvisionnements UNICEF
Copenhagen, Danemark

Michel Deilgat, C.D., M.D., M.A.P., CCPE
Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique
Agence de la santé publique du Canada

Sarah Funnell, M.D., CCMF
Résidente, Santé publique et médecine préventive
Université d'Ottawa

Jacqueline J Gindler, M.D.
Centre de prévention et de contrôle des maladies
Atlanta, États-Unis

Judy Greig, R.N., B. Sc., M. Sc.
Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire
Agence de la santé publique du Canada

Richard Heller, B.M. B.C., M.D., FRCP
Universités de Manchester, Royaume-Uni et Newcastle, Australie

Rahul Jain, M.D.
Department of Family and Community Meidcine (département de médecine familiale et communautaire)
l'Université de Toronto et le Sunnybrook Health Sciences Centre

Robert Pless, M.D., M. Sc.
Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses
Agence de la santé publique du Canada

Caroline Quach, M.D., M. Sc, FRCPC, FSHEA
Microbiologiste-infectiologue pédiatrique, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine et Université de Montréal

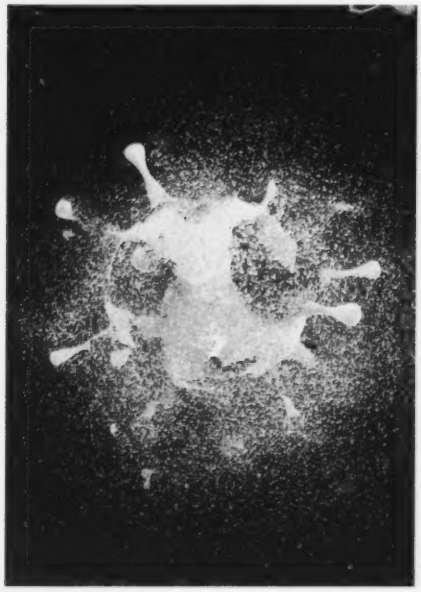
Ryan Regier, M.D., MBSI
Bureau du conseiller scientifique principal
Agence de la santé publique du Canada

Rob Stirling, M.D., M. Sc., MHSc., FRCPC
Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses
Agence de la santé publique du Canada

Jun Wu, Ph.D.
Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections
Agence de la santé publique du Canada

ISSN 1719-3109 Pub.150006

RMTC
RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA



INTERVENTION EN CAS D'URGENCE

TABLE DES MATIÈRES

COMMENTAIRE

Quinze ans après le SRAS : Principaux jalons de l'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique du Canada 109
T Tam

SCIENCE DE LA MISE EN OEUVRE

Aperçu du programme de gestion des urgences du Laboratoire national de microbiologie 113
D Marcino, K Gordon

Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de communication 118
B. Henry, au nom du groupe de travail sur le document Préparation du Canada en cas de grippe pandémique (PCGP)

COMMUNICATION RAPIDE

Erreurs d'identification des agents biologiques à cote de sécurité élevée du groupe de risque 3 par SM MALDI-TOF au Canada : de novembre 2015 à octobre 2017 123
Pomerleau-Normandin D, Heisz M, Su M

RAPPORT D'ÉCLOSION

Épidémie de rage du raton laveur à Hamilton, en Ontario : rapport sur l'évolution du cas 130
D Lobo, C DeBenedet, C Fehlner-Gardiner, SA Nadin-Davis, MEC Anderson, T Buchanan, K Middel, C Filejski, J Hopkins

ACTUALITÉS SUR LES MALADIES INFECTIEUSES

CCMTMV – Administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune 137

Mise à jour sur les recommandations fondées sur les preuves du CCMTMV 137

COMMENTAIRE

Quinze ans après le SRAS : Principaux jalons de l'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique du Canada

T Tam[1, †]*

Affiliations

[1] Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

[†] Note : La Dre Tam est l'administratrice en chef de la santé publique du Canada

***Correspondance :** drtheresa.tam@canada.ca

Résumé

Cette année marque le 15e anniversaire du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) au Canada et le 100e anniversaire de l'épidémie de grippe espagnole de 1918. Ces événements, au même titre que d'autres événements récents touchant la santé publique nous offrent l'occasion de revoir la situation sur le plan de l'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique du Canada et l'évolution de celle-ci, au cours des quinze dernières années – depuis le SRAS à la grippe pandémique H1N1 de 2009 et aux maladies à virus Ebola et à virus Zika. Des enseignements clés ont été tirés et des jalons ont été atteints : ceux-ci ont façonné et amélioré notre approche et nos structures en matière d'intervention. Bien que le SRAS nous ait fait prendre conscience de la nécessité de renforcer notre capacité en matière de surveillance et de prévention des infections dans des contextes de soins de santé et ait mené à la formation de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), il a également renforcé notre gouvernance fédérale/provinciale/territoriale (FPT) au plus haut niveau et mené à la conclusion d'ententes au chapitre de l'aide mutuelle pancanadienne et de l'échange de renseignements sur les maladies infectieuses. Notre capacité collective au chapitre des laboratoires de santé publique a également été renforcée par une intervention constante et par la mise en commun de recherches et de diagnostics avancés. À l'avenir, il importera de se pencher sur la conception de stratégies et de structures évolutives ou modulaires en matière d'intervention en cas d'urgence qui sont appropriées sur le plan socioculturel et qui font appel à une communication sur les risques stratégique fondée sur des données probantes qui demeurent toujours essentielles, tout particulièrement à la lumière de la quantité de fausses informations et de la vitesse à laquelle celles-ci se répandent. Au vu de la réalité mondiale actuelle, nous devons reconnaître que toute menace sur le plan de la santé publique qui demeure non maîtrisée n'importe où dans le monde pose le risque de devenir très rapidement une menace pour la santé publique au Canada. Nous devons élaborer, maintenir et partager nos meilleures pratiques en matière de santé publique à l'échelle mondiale car, si nous négligeons d'agir en ce sens, ce sera à nos risques et périls.

Citation proposée : Tam T. Quinze ans après le SRAS : Principaux jalons de l'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique du Canada. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(5):109-12. https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i5a01f

Mots clés : Intervention en cas d'urgence touchant la santé publique, SRAS : syndrome respiratoire aigu sévère, grippe, grippe pandémique, grippe espagnole de 1918, Ebola, Zika

Introduction

En 2018, nous célébrons à la fois le 100e anniversaire de la pandémie de grippe espagnole et le 15e anniversaire du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) au Canada. S'offre ainsi à nous une excellente occasion de réfléchir sur l'expérience du Canada en matière de préparation et d'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique au cours des récentes décennies.

Les urgences en matière de santé publique sont des événements complexes, de grande envergure, qui doivent donner lieu à une intervention qui s'appuie sur une participation complète du système de santé de même que sur la mobilisation d'une multitude de secteurs et/ou de l'ensemble de la société. Au-delà des nombreuses rencontres individuelles qui visent à prodiguer des soins aux patients dans une multiplicité de contextes de soins de santé, s'impose la nécessité de se doter d'une approche axée sur la population afin de gérer les défis fréquemment exceptionnels sur le plan du triage et du traitement en plus d'assurer la gestion du suivi, de la propagation au sein de la population et des impacts plus larges sur la société. Cette approche s'articule autour de nombreuses composantes dont la gouvernance, la surveillance, le diagnostic, l'identification et l'évaluation des risques, les mesures de santé publique (hygiène, éloignement social), les interventions spécifiques (vaccins et

médicaments), le contrôle et la prévention des infections, la gestion clinique, les opérations et les communications. En découle la nécessité de se doter d'une approche en matière d'intervention qui fait intervenir de multiples secteurs face à de telles urgences, qui prévoit notamment la participation des responsables des services sociaux, des collectivités locales et des services non gouvernementaux.

Le présent commentaire a pour objectif de résumer les expériences et les principaux jalons du Canada s'agissant de faire évoluer notre capacité nationale au chapitre des mesures et des interventions en cas d'urgence touchant la santé publique au cours des quinze dernières années, en plus de relever les tendances et les défis actuels.

Expérience du Canada

Le SRAS a pris le monde entier par surprise en 2003 et bien que cette épidémie eût été comparativement circonscrite en termes de nombre total de cas, elle a néanmoins posé un formidable défi sur le plan de la santé publique, au Canada. Au cours d'une relativement brève période de cinq mois furent signalés 438 cas probables et soupçonnés de SRAS, y compris 44 décès (1). La plupart de ces cas étaient liés à des événements de transmission nosocomiale qui, eux-mêmes, ont entraîné 100 cas et trois décès, parmi les travailleurs de la santé. Le SRAS nous a donc fait prendre conscience de la nécessité de renforcer notre capacité en matière de surveillance et de prévention des infections dans des contextes de soins de santé. Plusieurs milliers d'autres personnes ont vu leur existence perturbée puisqu'elles ont été invitées à se mettre elles-mêmes en quarantaine afin d'éviter que la maladie ne se transmette ou ont été tenues de le faire.

Bien que le risque de propagation pandémique du nouveau coronavirus du SRAS, auquel étaient associées une morbidité et une mortalité beaucoup plus élevées, ne se soit finalement pas matérialisé, nombreuses ont été les difficultés liées au fait de contenir cette nouvelle maladie infectieuse et de réagir à celle-ci. Ces défis et les enseignements connexes qui en ont été tirés ont été décrits de manière détaillée dans le document intitulé *Leçons de la crise du SRAS – Renouvellement de la santé publique au Canada – rapport du Comité consultatif national sur le SRAS et la Santé publique* (1). Parmi ceux-ci figurent notamment la nécessité d'assurer une meilleure coordination des mesures d'intervention adoptées par les multiples ordres de gouvernement et la nécessité d'une reconnaissance accrue ou renouvelée de la menace pour la santé publique que posent les maladies infectieuses émergentes ou réémergentes. Bien que l'émergence du SRAS n'ait pas été prédite, une pandémie de grippe était et demeure toujours considérée comme inévitable dans le contexte des mesures d'urgence touchant la santé publique. En cela, dans le but de reconnaître et de partager largement et officiellement la planification fédérale/provinciale/territoriale (FPT) coordonnée, fut publié, pour la première fois, en 2004, le *Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza* (PCLPI), lequel intégrait les enseignements tirés du SRAS. Grâce à une version mise à jour et constamment réactualisée du *Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza*, publié en 2006, le Canada était beaucoup mieux préparé à répondre à l'émergence, à la propagation et à la pandémie mondiale du nouveau virus de la grippe H1N1 de 2009 provenant du Mexique, qui s'en est suivie (2). Le Canada a profité d'importants investissements en matière de renforcement des capacités comme en s'assurant d'un accès à des stocks d'antiviraux et à son propre vaccin contre la pandémie. Dans les faits, la pandémie H1N1 de 2009 n'a pas été aussi grave que celle imputable à certains de ses prédécesseurs. Par conséquent, durant et après la pandémie H1N1, les gouvernements nationaux et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont reconnu qu'il y avait lieu de se doter d'une réponse plus souple et plus adaptable à l'égard des futures pandémies pour tenir compte des situations locales et régionales (2). L'épidémie de maladie à virus Ebola qui a débuté en Afrique occidentale, vers la fin de 2013, portait non seulement sur une maladie grave présentant des taux de morbidité et de mortalité élevés, mais elle a également suscité une épidémie de peur. Elle a démontré les graves répercussions d'une approche déficiente sur le plan des communications de même que l'importance que revêt le fait de tenir compte des croyances culturelles locales et d'assurer un leadership local au niveau de l'intervention. Cette épidémie représente également un exemple poignant de la nécessité de renforcer les capacités en matière d'intervention d'urgence touchant la santé publique dans chaque pays et de mieux coordonner les capacités d'intervention mondiale rapide, y compris sur le plan de la recherche, pour que nous soyons en mesure de protéger tant autrui que nous-mêmes (3,4).

Un autre exemple du caractère variable et imprévu des événements de maladies nouvelles concerne l'épidémie de maladie à virus Zika qui a touché les Amériques. Le virus Zika a été déclaré une urgence de santé publique de portée internationale par l'OMS en février 2016. Il convient de souligner que cette déclaration ne reposait pas sur les éléments qui étaient alors connus au sujet de l'infection à virus Zika (5). Elle reposait plutôt sur ce qui n'était *pas* connu au sujet des groupes de microcéphalie, du syndrome de Guillain-Barré (SGB) et d'autres anomalies neurologiques associées dans le temps et selon le lieu aux épidémies d'infection à virus Zika signalées depuis le Brésil et, de façon rétrospective, depuis la Polynésie française (6). Cette approche marquée au sceau de la précaution et de l'anticipation s'est avérée essentielle pour stimuler la réponse internationale en vue de la réalisation d'études et de la surveillance de même que des recherches rapides qui s'avéraient nécessaires pour étayer une réponse efficace en matière de santé publique.

Le Canada est actuellement en voie de répondre à la crise de santé publique consécutive à une épidémie de ce qui sembleraient être des surdoses et des décès apparemment liés à la consommation d'opioïdes (7). Jusqu'à présent, cette crise a entraîné le décès de près de 3 000 Canadiens en 2016 alors que l'on prévoit 4 000 décès ou plus, en 2017 et que la situation continue d'évoluer (8). Plusieurs de nos stratégies et de nos structures en matière d'intervention d'urgence élaborées, à l'origine, pour faire face aux urgences visant les maladies infectieuses, ont été adaptées pour faire face à cette crise de santé publique d'origine *non infectieuse*. Les besoins associés à la crise actuelle des opioïdes nous ont permis de réexaminer ce en quoi constitue une urgence touchant la santé publique et la meilleure façon d'intervenir à l'égard des défis de santé publique de nature non infectieuse.

Principaux jalons

Depuis le SRAS, le Canada a accompli des gains importants à l'égard de sa capacité de répondre efficacement aux défis de santé publique que représentent les graves épidémies de maladies infectieuses. Suite aux recommandations du Comité consultatif national sur le SRAS et la Santé publique, un certain nombre d'éléments fondamentaux d'une intervention en cas d'urgence touchant la santé publique ont été mis en place ou améliorés. Parmi ceux-ci figure la création de l'Agence de la santé publique du Canada et l'établissement d'un Conseil du Réseau de santé publique (RSP) FPT à titre de forum de collaboration, de coordination et de gouvernance. Le RSP, au même titre que le Conseil des médecins hygiénistes en chef peut rapidement former un comité consultatif spécial (CCS) pour coordonner et gérer les événements ou les urgences nationales touchant la santé publique. De tels comités consultatifs spéciaux ont été mis sur pied lors de la grippe pandémique de 2009, lors de l'épidémie à virus Ebola survenue en Afrique occidentale et, plus récemment, en 2016, pour faire face à l'épidémie actuelle de décès liés aux opioïdes.

En 2009, conscients du fait que les gouvernements FPT étaient dotés de capacités variables sur le plan de la santé publique et que la collaboration s'avérait bénéfique lorsqu'une administration pouvait se retrouver débordée face à une urgence ou à une crise de santé publique, les ministres de la Santé ont signé le Protocole d'entente sur la prestation d'une aide mutuelle en rapport avec les ressources en santé lors d'une situation d'urgence mettant en cause la santé publique (PE sur l'aide mutuelle). Un Cadre de travail opérationnel pour des demandes d'aide mutuelle (CTODAM) pour les professionnels de la santé a depuis lors été élaboré afin de mettre en pratique les principes clés décrits dans le protocole d'entente, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) agissant à titre de centre de coordination. Un exemple de l'utilité d'un tel mécanisme tient à sa mise en application lors des inondations survenues en Alberta, en 2013, alors que plusieurs administrations ont contribué de l'expertise et des spécialistes en santé de l'environnement pour appuyer les efforts de rétablissement consécutif aux inondations. Pour rehausser la capacité conjointe des gouvernements FPT, ceux-ci travaillent ensemble à la mise en place de centres de soins collaboratifs pour faire face à la maladie à virus Ebola à travers le pays afin que puissent être fournis des soins spécialisés en présence d'agents pathogènes à haut niveau de confinement.

La surveillance et l'échange rapides de renseignements s'avèrent essentiels à toute intervention efficace en matière de santé publique. En 2016, les ministres FPT de la Santé ont signé l'Entente multilatérale sur l'échange de renseignements (EMER), en vue de l'échange de renseignements relatifs à la surveillance des maladies infectieuses et à la gestion des événements de santé publique pancanadiens ou touchant plusieurs administrations, et les urgences de santé publique de portée internationale. Bien qu'il puisse demeurer délicat d'obtenir des renseignements cohérents au sein d'un système fédéré dont les administrations disposent de capacités variables, l'EMER représente une étape significative sur la voie de l'officialisation de l'échange de renseignements lors d'urgences mettant en cause des maladies infectieuses.

Les progrès technologiques signifient que la capacité en matière de diagnostic des laboratoires du Canada a évolué au cours des quinze dernières années. La génomique et d'autres techniques moléculaires fournissent désormais des éléments probants tout à fait détaillés lors des études en sécurité publique, y compris dans le cas des éclosions de maladies d'origine alimentaire. Le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) est un réseau de laboratoires de santé publique fédéraux et provinciaux qui est devenu un mécanisme bien établi pour collaborer de manière efficace au renforcement des capacités des laboratoires et de l'intervention face aux nouvelles menaces comme celles que représentent les maladies à virus Zika et Ebola. Le Laboratoire national de microbiologie (LNM) est parvenu à développer rapidement des tests de diagnostic pour de nouveaux pathogènes, comme le virus à Zika, lesquels pourraient être requis pendant une période de temps relativement longue avant que toutes les administrations soient en mesure d'accéder à des tests dûment validés, disponibles sur le commerce pour effectuer leurs propres tests.

Un autre accomplissement important tient aux recherches fondamentales qui ont été réalisées avec succès au LNM de l'ASPC, lesquelles ont éventuellement mené à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un vaccin efficace pour l'Ebola et à un médicament composé d'anticorps monoclonaux (ZMapp) en collaboration avec le secteur privé, des organismes nationaux de financement de la recherche, des gouvernements et des chercheurs internationaux. Cette réalisation nous rappelle l'importance que revêtent les préparatifs sur le plan de la recherche, y compris la mise en place de réseaux de recherche, comme le Réseau canadien de recherche sur l'immunisation, qui peuvent être immédiatement mis en œuvre lors d'une intervention (9).

Tendances actuelles

Dans l'avenir, il importera d'envisager la conception de stratégies et de structures d'intervention d'urgence plus adaptables ou modulaires afin que l'on puisse réaliser des interventions plus souples face à n'importe quelle menace touchant la santé publique. À titre d'exemple, la version mise à jour du document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP), publié en 2015, inclut quatre scénarios de planification possibles pour illustrer l'importance de dresser des plans et des stratégies d'intervention qui soient flexibles et adaptables aux circonstances (2). Le PCGP présente également des éléments déclencheurs d'intervention qui reposent sur l'émergence de nouveaux virus et l'activité pandémique au Canada.

En octobre 2017, ayant pris conscience du fait qu'il s'avérait impossible de se doter d'un plan de préparation adapté à une maladie en particulier pour chacun des pathogènes pouvant survenir lors d'une urgence ou d'un événement touchant la santé publique, le RSP approuvait un *Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques* (10). Le plan d'intervention décrit les rôles, les responsabilités et les pouvoirs des gouvernements FPT en ce qui a trait à la santé publique et à la gestion des urgences, un concept opérationnel établissant quatre niveaux de réponse évolutifs et une structure de gouvernance qui coordonne

l'intervention entre les territoires de compétence. Le plan facilite également la mobilisation efficace parmi les responsables de la gestion des urgences en matière de santé, de la prestation des soins de santé et de la santé publique.

Une bonne approche stratégique en matière de communication sur les risques continuera d'être un élément essentiel en plus de représenter un défi perpétuel dans un contexte d'intervention d'urgence, tout particulièrement au vu de la vaste quantité de fausses informations et de la facilité avec laquelle celles-ci parviennent à la population canadienne. Pour lutter contre les épidémies de peur, les établissements et les responsables de la santé publique doivent continuer d'incarner la voie la plus crédible, en période d'incertitude.

Nous devons nous doter d'interventions et d'une planification en matière de santé publique appropriées sur le plan socioculturel qui tient compte des Premières Nations, des Inuit, des Métis et des autres groupes de notre population canadienne diversifiée. Alors que nous gardons en mémoire les répercussions particulièrement dévastatrices de la grippe espagnole de 1918 sur les populations autochtones, la constante nécessité de collaborer avec les collectivités et les organisations autochtones à la planification et à la préparation face aux urgences touchant la santé publique et aux interventions à l'égard de celles-ci continue de s'imposer à nous.

Conclusion

Bien que nous ne puissions jamais être trop préparés, et que des travaux continus s'imposent encore, la situation s'est considérablement améliorée sur le plan de la préparation et de la capacité d'intervention en cas d'urgence touchant la santé publique du Canada au cours des quinze dernières années. Ces activités ont débuté avec l'intervention face au SRAS, et se sont développées avec chaque urgence de santé publique successive survenue depuis lors. Les récentes décennies ont été caractérisées par l'émergence et la propagation de maladies infectieuses, à travers le monde, qui appellent au renforcement de notre capacité d'intervention mondiale (11).

Au vu de la réalité mondiale actuelle, nous devons reconnaître que toute menace sur le plan de la santé publique qui demeure non maîtrisée n'importe où dans le monde pose le risque de devenir très rapidement une menace pour la santé publique au Canada. Le soutien que nous offrons à d'autres pays, pour rehausser la capacité mondiale de détecter, de rendre compte, de confiner et de traiter les menaces pour la santé publique nous permet également de former des partenariats internationaux essentiels et d'acquérir des connaissances en matière d'intervention tout en protégeant activement nos propres meilleurs intérêts.

Tous les enseignements que nous avons tirés de la crise du SRAS, et au cours des quinze années qui ont suivies nous montrent que nous devons élaborer, maintenir et partager nos meilleures pratiques en matière de santé publique car, si nous négligeons d'agir en ce sens, ce sera à nos risques et périls.

Références

1. Leçons de la crise du SRAS – Renouvellement de la santé publique au Canada – rapport du Comité consultatif national sur le SRAS et la Santé publique. Ottawa (ON): Santé Canada; 2004. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/lecons-crise-sras-renouvellement-sante-publique-canada.html
2. Plans d'intervention en cas de pandémie. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): Agence de la santé publique du Canada; 2015. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html
3. Organisation mondiale de la Santé. Rapport du Groupe d'experts chargé de l'évaluation intérimaire de la riposte à Ebola. http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ebola-panel-report/fr/
4. Moon S, Sridhar D, Pate MA, Jha AK, Clinton C, Delaunay S, Edwin V, Fallah M, Fidler DP, Garrett L, Goosby E, Gostin LO, Heymann DL, Lee K, Leung GM, Morrison JS, Saavedra J, Tanner M, Leigh JA, Hawkins B, Woskie LR, Piot P. Will Ebola change the game? Ten essential reforms before the next pandemic. The report of the Harvard-LSHTM Independent Panel on the Global Response to Ebola. Lancet 2015 Nov;386(10009):2204–21. http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00946-0
5. Organisation mondiale de la Santé. Déclaration sur la 1ère réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international concernant le virus Zika. Février 2016. http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/1st-emergency-committee-zika/fr/
6. Heymann DL, Hodgson A, Sall AA, Freedman DO, Staples JE, Althabe F, Baruah K, Mahmud G, Kandun N, Vasconcelos PF, Bino S, Menon KU. Zika virus and microcephaly: why is this situation a PHEIC? Lancet 2016 Feb;387(10020):719–21. http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00320-2
7. Santé Canada. Ce qu'il faut savoir sur la crise des opioïdes au Canada. Santé Canada; Ottawa (ON): 22 mars, 2018, https://www.canada.ca/fr/services/sante/campagnes/prevention-toxicomanie.html
8. Santé Canada. Décès apparemment liés à la consommation d'opioïdes [consulté le 27 mars 2018]. Ottawa (ON); Santé Canada; 2018. https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/toxicomanie/abus-medicaments-ordonnance/opioides/deces-lies-opioides.html
9. Réseau canadien de recherche sur l'immunisation (RCRI). http://cimetwork.ca/
10. McNeill R, Topping J. Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):1–6. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/plan-intervention-canada-face-menaces-biologiques.html
11. Organisation mondiale de la Santé. Rapport sur la santé dans le monde 2007 - Un avenir plus sûr: la sécurité sanitaire mondiale au XXIe siècle. http://www.who.int/whr/2007/fr/

Aperçu du programme de gestion des urgences du Laboratoire national de microbiologie

D Marcino[1,2], K Gordon[1]*

Résumé

Le programme de gestion des urgences du Laboratoire national de microbiologie (LNM) a été mis au point après l'épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) de 2003 afin de fournir un cadre d'intervention en cas de problème de santé publique. Il est composé de trois volets (intervention sur les lieux, continuité des opérations et soutien sur place) dont la structure de gestion est fondée sur le système de commandement en cas d'incident, qui suit les quatre phases de la gestion d'une situation d'urgence. Tous les volets du programme comprennent une formation poussée axée sur les compétences et des plans d'exercice pour le personnel. Le programme de gestion des urgences est soumis à un processus d'examen structuré et satisfait à la norme ISO 9001 de l'Organisation internationale de normalisation, ce qui assure sa qualité et son perfectionnement constant. Ce processus signifie que, moins d'une heure après la réception d'un avis d'intervention, il est possible de mettre en place un centre des opérations pouvant fonctionner à plein régime grâce à du personnel hautement qualifié et chevronné. Le LNM peut également mettre sur pied des laboratoires mobiles afin de contribuer aux efforts nationaux ou internationaux visant à lutter contre une épidémie ou un incident bioterroriste.

Affiliations

[1] Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg (Manitoba)

[2] Réseau des laboratoires de santé publique du Canada

***Correspondance :** kristina.gordon@canada.ca

Citation proposée : Marcino D, Gordon K. Aperçu du programme de gestion des urgences du Laboratoire national de microbiologie. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(5):113-7. https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i5a02f

Mots clés : Gestion urgences, planification des mesures d'urgence, préparation des laboratoires, laboratoire de santé publique

Introduction

Organisme de diagnostic et de recherche en matière de maladies infectieuses de calibre mondial, le Laboratoire national de microbiologie (LNM) collabore avec le Centre national des maladies animales exotiques et abrite le seul laboratoire de niveau de confinement 4 au Canada. Le LNM, qui a pour mission d'améliorer la santé humaine grâce au leadership en laboratoire, à l'excellence scientifique et à l'innovation en santé publique (1), est réputé pour travailler à la protection de la santé des Canadiens et contribuer considérablement aux efforts de la communauté internationale de la santé publique en période de crise.

La contribution du LNM à la santé publique mondiale a commencé en 2003, année où un agent pathogène inconnu voyait le jour partout dans le monde et mettait à l'épreuve la capacité du Canada à réagir à une crise de santé publique. Pendant que cette maladie se propageait à l'échelle mondiale, le personnel du LNM tentait d'identifier cet agent pathogène, plus tard baptisé le « syndrome respiratoire aigu sévère » (SRAS). D'autres employés travaillaient diligemment en vue d'élaborer un plan pour répondre à l'éclosion de la maladie. Les salles de conférence se sont transformées en centres d'opérations d'urgence improvisés, les communications se sont intensifiées et les employés ont collaboré pour offrir du soutien et des conseils aux partenaires de santé publique.

Depuis l'éclosion du SRAS, il y a 15 ans, les hauts gestionnaires du LNM ont appliqué les leçons tirées de cet épisode et des crises qui ont suivi. Ils se sont notamment faits les champions de la mise au point d'un programme évolutif de gestion des urgences qui est ancré dans une culture de gestion de la qualité. Étant donné que les épidémies franchissent librement les frontières et les continents, la communauté de la santé publique doit optimiser sa compréhension et sa connaissance de la gestion des urgences pour mieux s'y préparer.

Le présent article donne un aperçu du programme de gestion des urgences du LNM. On y traite notamment de l'intégration des quatre phases standard de la gestion des urgences, du cadre de gestion du système de commandement en cas d'incident (SCI) et de la manière dont le programme est entretenu grâce à un cycle continu de perfectionnement et à l'appui sans réserve de la direction.

Volets et équipes du programme de gestion des urgences

Le plan de gestion des urgences comprend trois volets : intervention sur les lieux, continuité des opérations et soutien sur place. Les interventions peuvent être lancées à l'interne, au

LNM ou sur le terrain. Elles peuvent être déclenchées par le LNM seulement ou au sein d'une équipe plus grande composée de partenaires canadiens ou internationaux. Il ne sera pas question ici de la manière dont le LNM coordonne ses efforts à ceux de partenaires nationaux et internationaux.

Intervention sur les lieux

Il existe deux types d'intervention sur les lieux : l'intervention de l'équipe d'intervention d'urgence du bâtiment et celle du secteur de programme. L'équipe d'intervention d'urgence du bâtiment agit lorsque l'incident touche directement l'installation – par exemple, en cas de réception d'un colis suspect, d'incendie ou d'urgence médicale. Les secteurs de programmes se penchent sur les incidents comprenant un pathogène où le LNM peut intervenir sur les lieux en collaboration avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Par exemple, la Section des virus respiratoires et de l'influenza est un secteur de programme qui est intervenu pendant la pandémie de H1N1 en 2009. La Section des zoonoses virales, quant à elle, est intervenue pendant l'épidémie de Zika en 2016.

Les laboratoires mobiles du LNM sont chargés de répondre aux urgences sur le terrain si un agent pathogène ou biologique est en cause. Le LNM comprend deux groupes particuliers posant des diagnostics sur le terrain : l'équipe de diagnostic des pathogènes spéciaux qui intervient en cas d'éclosions de maladie (p. ex. la flambée du virus Ebola en 2014) et l'équipe d'intervention d'urgence microbiologique, qui vise d'abord à orchestrer les interventions en cas de bioterrorisme. Ces deux groupes sont également déployés de façon proactive. Ainsi, l'équipe d'intervention d'urgence microbiologique peut intervenir dans le cadre d'événements planifiés : par exemple, les Jeux olympiques de Vancouver en 2010 ou le prochain Sommet du G7. Par ailleurs, on peut dépêcher l'équipe de diagnostic des pathogènes spéciaux afin d'aider un partenaire extérieur à se préparer à une éclosion, à renforcer ses capacités avant l'éclosion ou à mettre sur pied un programme d'intervention. C'est ce qu'elle a fait au centre de contrôle des maladies du Nigéria, afin de lutter contre la fièvre de Lassa cette année.

Continuité des opérations

Le volet du programme de gestion des urgences relatif à la continuité des opérations comprend des fonctions avancées de planification visant à s'assurer que le LNM peut poursuivre ses activités essentielles en cas d'urgence ou lorsque les installations, l'équipement ou le personnel sont inaccessibles. Dans le cadre des activités de planification de la continuité des opérations, il faut, par exemple, prévoir des installations de rechange et des programmes de dotation accélérée permettant d'offrir une formation polyvalente aux travailleurs de laboratoire, de manière à pouvoir remplacer provisoirement les employés qui sont appelés à répondre à des urgences. En activant ces plans pendant une situation d'urgence, le LNM peut continuer à offrir ses services courants à ses clients.

Soutien sur place

Le volet du soutien sur place du programme de gestion des urgences correspond à l'activation du centre des opérations du LNM, qui coordonne et soutient une intervention sur les lieux ou veille à la continuité des opérations, ou les deux. Le centre des opérations est un pôle de coordination essentiel permettant d'intervenir de manière globale et concertée et de relâcher la pression exercée sur l'équipe responsable de l'intervention. Le personnel affecté au soutien sur place réalise une série de tâches. Il doit, par exemple, s'assurer que le matériel logistique et les documents de voyage sont disponibles, que les dispositions de voyage ont été priseset que le personnel sur place a été vacciné comme il se doit pour pouvoir participer sans danger à l'intervention.

Phases de la gestion des urgences

Tous les volets du programme de gestion des urgences du LNM reposent sur les quatre phases standard de la gestion des urgences, à savoir l'atténuation, la préparation, l'intervention et le rétablissement. Ces phases doivent être appréhendées comme un cycle continu, chaque phase reposant sur la dernière et jetant les bases de la prochaine. Cette approche permet de créer un environnement opérationnel tenant quotidiennement compte de la gestion des urgences, ce qui, en soi, contribue à atténuer l'incidence éventuelle de situations urgentes ultérieures.

Le gouvernement du Canada définit comme suit les quatre phases de la gestion des urgences :

- Atténuation : Mesures prises pour atténuer l'incidence des catastrophes afin de protéger la vie, les biens et l'environnement, et pour réduire les perturbations économiques.
- Préparation : Mesures prises avant une catastrophe ou une situation d'urgence afin d'être prêt à y répondre et à en gérer les conséquences.
- Intervention : Mesures prises pendant ou immédiatement avant ou après une catastrophe pour en gérer les conséquences et minimiser la souffrance et les pertes qui y sont associées.
- Rétablissement : Mesures prises pour restaurer ou rétablir les conditions de vie du milieu à un niveau acceptable après une catastrophe (2).

Les volets du programme de gestion des urgences du LNM correspondent donc à chacune de ces phases. De plus, chaque équipe d'intervention du LNM a intégré ces phases à sa stratégie opérationnelle. Cette approche sert au fonctionnement du LNM de trois façons. Premièrement, elle a permis de dresser une liste d'employés très qualifiés et chevronnés qui sont prêts à exécuter les plans d'intervention. Deuxièmement, les équipes d'intervention ont eu carte blanche pour préparer l'inventaire de l'équipement requis, ainsi que des plans et des programmes d'entretien. Troisièmement, elle a permis de bâtir une main-d'œuvre désireuse d'appliquer les leçons tirées lors de chaque crise. Toutes ces mesures permettent d'accroître la résistance des ressources humaines qui devront composer avec d'autres crises.

Système de commandement en cas d'incident

Le SCI est un cadre de gestion qui est utilisé par les premiers répondants depuis les années 1970. Ce système universel éprouvé facilite la coordination intragouvernementale et

intergouvernementale de la gestion des événements – notamment grâce à des rôles et des responsabilités qui ont été établis conjointement, d'une structure organisationnelle évolutive et de processus normalisés (3). Le SCI est intégré à tous les volets du programme de gestion des urgences du LNM. Grâce à ce système de gestion normalisé et évolutif, les répondants du LNM peuvent rapidement adopter des protocoles leur permettant de réagir proportionnellement à l'envergure d'une situation et d'intégrer rapidement leurs opérations lorsqu'ils travaillent avec des premiers répondants et avec des partenaires canadiens ou internationaux.

La structure organisationnelle du SCI du centre des opérations est très robuste (**figure 1**). L'un des aspects importants de cette structure est qu'elle peut être adaptée à chaque situation. Par exemple, pendant des crises majeures – la pandémie de H1N1 en 2009 – tout le personnel a pu être mobilisé 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Inversement, pendant des crises plus circonscrites (comme les mobilisations récentes de l'équipe de diagnostic des pathogènes spéciaux en Sierra Leone pour le projet de biobanque de virus Ebola), le personnel du centre des opérations a été réduit pour ne comprendre que les postes essentiels, comme le directeur, l'agent de liaison et le chef de la logistique.

Autres aspects

Outre les quatre volets de la gestion des urgences et le SCI, l'efficacité du programme de gestion des urgences est assurée par un effectif se consacrant à la gestion des urgences, par le contrôle de la qualité, un programme de formation et d'exercice, et un soutien solide et continu de la part de la direction.

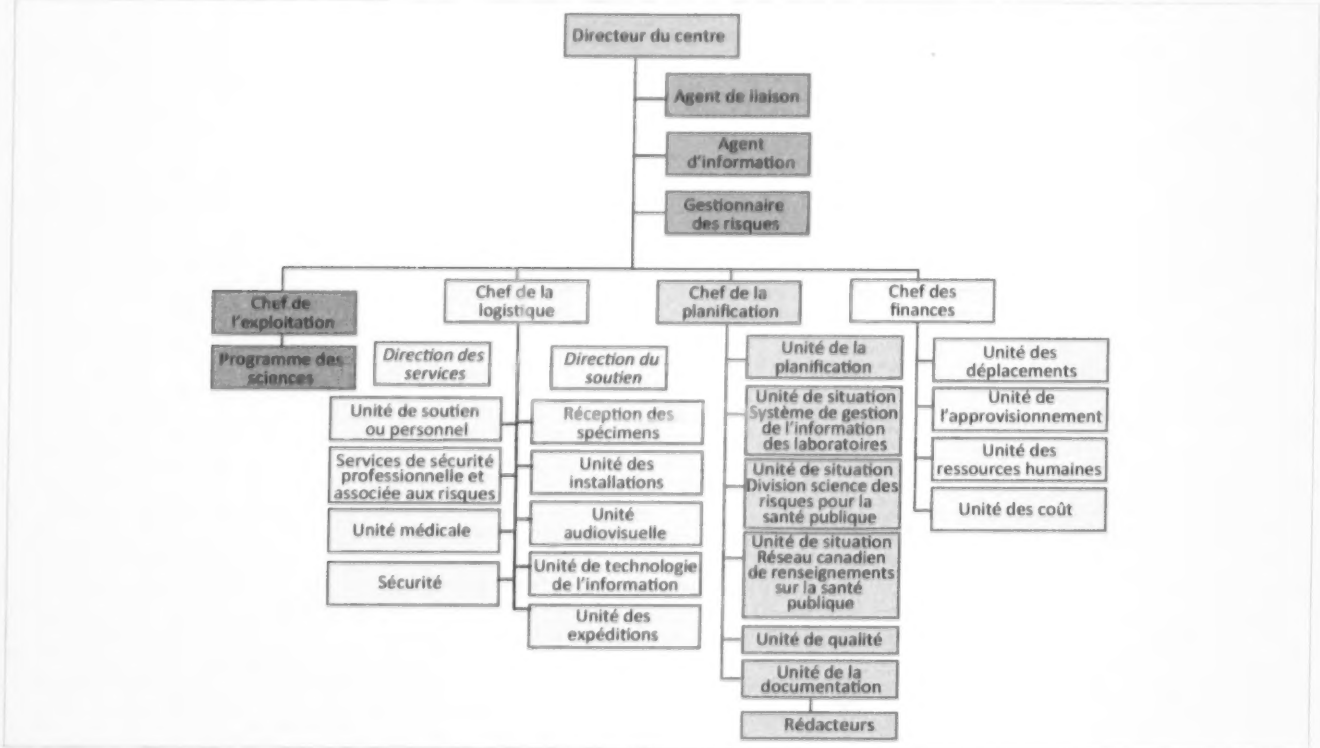
Personnel de gestion des urgences

Le centre des opérations compte quatre employés permanents à temps plein, y compris un gestionnaire des urgences accrédité, dont les fonctions sont essentiellement de veiller à ce que le LNM soit prêt à répondre à toute situation d'urgence. Le personnel fournit une gamme de services, y compris de la formation et des exercices. Il met au point des inventaires pour le système de commandement en cas d'incident et veille à ce que les appareils électroniques et autres biens soient disponibles et en bon état de fonctionnement.

Programmes de formation et d'exercices

Tous les volets du programme comprennent une formation poussée axée sur les compétences et des plans d'exercice pour le personnel. Avec le soutien et l'autorité de la haute direction, depuis 2009, 625 personnes ont suivi une formation et plus de 60 % d'entre elles ont été sélectionnées pour approfondir leur formation – et certaines ont obtenu une certification en gestion des urgences. La liste des personnes ayant participé à la formation et aux exercices est consignée dans le système de gestion de l'information du LNM. Grâce à ce bassin de personnes qualifiées en gestion des urgences, nous pouvons toujours compter sur des spécialistes hautement qualifiés et chevronnés susceptibles de répondre à tous les aspects du programme de gestion des urgences pendant de longues

Figure 1 : Structure organisationnelle du centre des opérations du Laboratoire national de microbiologie



périodes et à plusieurs reprises, ce qui est essentiel au bon fonctionnement du programme.

Contrôle de la qualité et perfectionnement continu

La culture entourant le programme de gestion des urgences valorise l'excellence et le perfectionnement continu. En 2012, le programme a obtenu la certification ISO 9001 de l'Organisation internationale de normalisation. L'ISO 9001 est la norme internationale établissant les exigences auxquelles un système de gestion doit répondre pour atteindre un certain niveau de qualité (4). Le Bureau de la qualité du LNM veille à ce que le système demeure conforme aux exigences de la certification ISO 9001. Ainsi, le programme de gestion des urgences fonctionne efficacement selon des objectifs précis, ce qui montre aux clients et aux intervenants que leurs exigences sont respectées conformément aux lois fédérales et provinciales. Les exigences de la certification ISO 9001 sont intégrées au programme et contribuent à sa cohérence, en plus de favoriser la satisfaction du client.

L'une des exigences importantes de la stratégie de perfectionnement continu et de la certification ISO consiste à appliquer les leçons apprises au fil des interventions d'urgence. Pour faciliter ceci, le LNM mène des discussions « à chaud » immédiatement après chaque intervention. Cet exercice vise à rassembler toutes les personnes qui ont participé à une intervention afin de faire le point sur les forces, les faiblesses et les défis de l'intervention, et ce, dans l'optique de cerner et de documenter les possibilités d'amélioration dans une analyse après action. Les analyses après action font partie intégrante de la stratégie de perfectionnement continu du programme, car elles contiennent des recommandations hiérarchisées en vue d'améliorer le programme. Ces recommandations sont passées en revue et approuvées par la haute direction. Elles sont ensuite confiées à des employés du centre des opérations ou des secteurs de programmes du LNM. Les recommandations sont gérées par le système de gestion de l'information des laboratoires pour veiller à ce qu'elles soient mises en œuvre correctement et intégrées aux interventions ultérieures.

Soutien sans réserve de la direction

Le succès du programme de gestion des urgences est profondément enraciné dans l'engagement à long terme de la haute direction. Le dévouement de cette dernière a permis de mettre au point un programme qui comble les lacunes mises en évidence par la crise du SRAS et auquel les employés adhèrent sans réserve. L'organisation a donc adopté une philosophie en vertu de laquelle la vocation du LNM n'est pas seulement de contribuer à la santé publique, mais également aux interventions d'urgence nationales et internationales dans le domaine de la santé publique.

Trois des plus importantes décisions prises par la haute direction au début de l'élaboration du programme de gestion des urgences étaient la mise en place d'un centre des opérations physique, l'embauche de spécialistes chevronnés pour mettre au point le programme et exploiter le centre, ainsi qu'une formation de base obligatoire au SCI et au centre d'opération d'urgence. Le centre des opérations physique est important, car il garantit que les biens nécessaires pour orchestrer une intervention sont en place. De cette manière, l'intervention en cas d'urgence peut être lancée rapidement et dans les meilleures conditions. Moins d'une heure après avoir reçu un avis, le centre des opérations peut être doté d'une équipe homogène composée de personnes qualifiées.

Pour mettre au point le programme de gestion des urgences, le LNM a pourvu des postes permanents et à temps plein. L'embauche de ces spécialistes a été bénéfique à plusieurs égards. D'abord, parce qu'ils connaissent en profondeur le domaine de la gestion des urgences. Il arrive souvent qu'une organisation attache le rôle de gestionnaire des urgences à la description d'un poste existant, mais qui n'a rien à voir avec les urgences – cette fonction est donc assumée quand le temps et les connaissances du titulaire le permettent et le programme de gestion des urgences ne gagne jamais l'importance ou l'appui dont il aurait besoin pour s'épanouir. Pour gérer les quatre phases de la gestion des urgences, il est crucial de pouvoir compter sur un personnel qualifié et dévoué, qui a l'appui des responsables de l'organisation. Le personnel du centre des opérations dirige les activités de préparation et d'atténuation de l'organisation, par exemple, les programmes de formation, les exercices et l'élaboration des plans d'intervention. Pendant l'intervention, les responsables du centre des opérations s'assurent de pouvoir compter sur tout le personnel nécessaire et veillent à ce que les protocoles et les mesures visant la qualité soient respectés. Ils orchestrent également les activités de rétablissement – par exemple l'analyse après action et le suivi et la mise en œuvre des leçons tirées.

L'initiation obligatoire de tous les employés à la gestion des urgences s'avère également très précieuse pour obtenir l'appui du personnel. On s'assure ainsi que tout le personnel comprend au moins les fonctions d'urgence essentielles du LNM. La formation est donnée au LNM, ce qui a permis de diminuer les dépenses et les pertes de temps.

Conclusion

Depuis la crise du SRAS, la gestion des urgences a évolué au LNM. Il ne s'agit plus d'un effort ponctuel, mais d'une fonction importante intégrée aux opérations quotidiennes et à la philosophie organisationnelle. La mise en œuvre de ce programme a permis au LNM de devenir un chef de file dans le domaine et de contribuer au développement de programmes semblables dans des laboratoires partout au Canada et dans le monde. Dans ce contexte, il a tissé des relations précieuses sur lesquelles il peut immédiatement compter en cas de situation d'urgence, notamment aux fins de coordination. Si la tâche de mettre au point un programme de gestion des urgences peut sembler énorme, les bénéfices sont immenses et nécessaires pour veiller à la santé des Canadiens et des citoyens du monde.

Déclaration des auteurs

D. M. – Conceptualisation, rédaction de la première ébauche, examen et révision
K. G. – Conceptualisation, examen et révision

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Kelly Keith (Laboratoire national de microbiologie) et Ted Kuschak (Laboratoire national de microbiologie, Réseau des laboratoires de santé publique du Canada) pour leur contribution à cet article.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada, Rapport des accomplissements – Excellence, innovation, leadership. Ottawa (Ontario), Agence de la santé publique du Canada; 2008. http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/aspc-phac/HP60-2-2008-fra.pdf
2. Bureau de la traduction. Vocabulaire de la gestion des urgences. Bulletin de terminologie; 281. [Consulté le 27 mars 2018]. http://publications.gc.ca/site/fra/9.588094/publication.html
3. Incident Command System Resource Center. Training.fema.gov. 2018 [Consulté le 21 mars 2018]. https://training.fema.gov/emiweb/is/icsresource/
4. ISO 9001:2015 – What is the 9001 Version 2015 Standard?. Milwaukee (Wisconsin): American Society for Quality; 2018 [Consulté le 5 mars 2018]. http://asq.org/learn-about-quality/iso-9000/iso-9001-2015/

Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de communication

B. Henry[1,2], au nom du groupe de travail sur le document Préparation du Canada en cas de grippe pandémique (PCGP)*

Affiliations

[1] Président du groupe de travail sur le PCGP

[2] Bureau de l'agent de santé provincial, Victoria (Colombie-Britannique)

***Correspondance :** phac.cpip.tg.secretariat-gt.pcp.aspc@canada.ca

Résumé

En situation d'incertitude et d'imprévisibilité, il est essentiel de communiquer de façon transparente et rapide lors d'une pandémie pour instaurer la confiance et établir la crédibilité des conseils fournis en matière de santé publique. La responsabilité de la communication avec les Canadiens lors d'une pandémie est partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et locaux. Il convient de se doter d'un plan commun pour s'assurer d'une approche cohérente, coordonnée et appropriée en matière de communication. La diversité du Canada sur le plan de sa taille, de sa géographie, des langues que l'on y parle et de sa culture nécessite également l'adoption d'une approche multidimensionnelle de sorte que le message approprié soit communiqué au bon moment, à la bonne personne, dans le format qui convient.

L'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants est une stratégie de communication intégrée au document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) qui a récemment été mise à jour. L'annexe insiste sur l'importance que revêt le fait de communiquer tant avec la population qu'avec les principaux intervenants (p. ex. les fournisseurs de soins de santé, les organisations professionnelles et les décideurs politiques) avant, durant et après une pandémie. Cette stratégie repose sur plusieurs principes directeurs en matière de communications, à savoir privilégier en toute circonstance la santé des Canadiens, fournir de l'information de qualité rapidement, communiquer de façon coordonnée au niveau de l'ensemble des ordres de gouvernement, protéger la confidentialité et, enfin, surveiller la perception du risque de la population et s'y adapter. L'annexe décrit une approche de communication sur les risques, propose des déclencheurs d'intervention pour des pandémies ayant des répercussions variables et inclut un protocole de communication qui sera mis en œuvre à travers le pays, dans l'éventualité d'une pandémie.

Citation proposée : B. Henry au nom du groupe de travail sur le document Préparation du Canada en cas de grippe pandémique (PCGP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de communication. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(5):118-22. https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i503f

Mots clés : Grippe pandémique, stratégie de communication, perception du risque, communication sur le risque, protocole d'urgence

Introduction

Lors d'une pandémie, il est impératif de communiquer de façon transparente et rapide pour instaurer, auprès de la population, de la confiance quant à la capacité des responsables de gérer la pandémie et de protéger les Canadiens. À chacune des étapes de la pandémie, le fait de fournir de l'information précise, crédible et récente – en s'assurant que le message approprié soit communiqué au bon moment, par la bonne personne, à l'auditoire qui convient – peut contribuer à protéger la santé de la population, à sauver des vies et à minimiser les perturbations tant sociales qu'économiques.

L'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants (1) est une stratégie de communication intégrée au document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (2) qui a récemment été mise à jour. L'objet principal de cette annexe tient à la communication fédérale, provinciale et territoriale (FPT) avec la population; on y reconnaît de surcroît l'importance que revêt le fait de communiquer avec les intervenants clés, qu'il s'agisse des fournisseurs de soins de santé, des organisations professionnelles et des décideurs. L'annexe a été mise à jour en tenant compte de l'expérience acquise en marge de la pandémie H1N1 de 2009. Cette pandémie a mis en évidence l'importance d'une communication claire, fréquente et coordonnée avec la population de même qu'avec les intervenants clés et la nécessité d'élaborer des plans adaptés à des pandémies ayant des répercussions variables.

Cette annexe actualisée retient une approche souple et évolutive à l'égard de la planification et inclut des pratiques exemplaires

au chapitre de la communication sur les risques. Elle intègre une large gamme de méthodes de communication comme le marketing social, les médias sociaux et la consultation des intervenants. On y décrit les rôles et les responsabilités des gouvernements FPT en matière de communication lors d'une pandémie de même que les mécanismes par l'entremise desquels les messages clés sont coordonnés, comme par le truchement de réseaux établis et d'organismes non gouvernementaux. L'annexe est cohérente avec les concepts que l'on retrouve dans le corps du document PCGP; elle encadre les approches en matière de communication en s'appuyant sur les principes directeurs que sont l'éthique, la collaboration, la proportionnalité et la prise de décisions fondées sur des données probantes.

Objectifs

Lors d'une pandémie, les objectifs en matière de communication sur les risques consistent à informer et à mobiliser les Canadiens, de même que les organisations qui les représentent, quant aux risques que pose la pandémie de sorte que chacun puisse prendre les mesures appropriées. Pour ce faire, on communique l'information pertinente dans les formats qui sont accessibles et adaptés aux besoins de l'auditoire (p. ex. dans des langues différentes et en tenant compte des sensibilités culturelles), cette information étant transmise sur de multiples plateformes et au travers de celles-ci (p. ex. communiquée par des leaders locaux, comme des anciens de la communauté ou des maires de municipalités) et en coordonnant les communications par le biais d'un point de convergence clairement défini (p. ex. l'administrateur en chef de la santé publique). Lors de la pandémie, on fait appel à des réseaux FPT établis afin d'assurer la cohérence du message, de partager des pratiques exemplaires et d'ajuster les approches, au besoin.

Le présent article résume l'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants récemment mise à jour du document PCGP (1); il s'inscrit dans le cadre d'une série décrivant l'approche du Canada à l'égard de la préparation en cas de grippe pandémique (3-6).

Contexte canadien

Le Réseau pancanadien de santé publique (RSP) est le mécanisme par le truchement duquel est coordonnée la réponse en matière de communications lors d'une pandémie. Le RSP est dirigé par un conseil de 17 membres composé de représentants des gouvernements FPT, y compris l'administrateur en chef de la santé publique et des hauts fonctionnaires des gouvernements de toutes les provinces et de tous les territoires responsables de la santé publique. Le RSP inclut un groupe de communications intergouvernementales qui fournit des conseils en matière de communication sur les risques et de marketing social et assure du soutien à cet égard lors d'une pandémie, en facilitant la coordination inter-juridictionnelle et le partage de l'information entre les responsables de la santé publique canadiens.

Du fait de la taille du Canada et de la répartition géographique de sa population, il est vraisemblable qu'une pandémie touche différentes régions à des moments différents et selon des niveaux de gravité variables de sorte que le message transmis doit expliquer la situation qui prévaut dans les contextes global, national et régional, en plus de s'attaquer aux fausses informations qui circulent peut-être.

L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) sert de point de convergence pour les communications nationales sur les questions de santé publique. L'ASPC collabore avec des organismes internationaux (p. ex. l'Organisation mondiale de la santé, le groupe d'action mondial pour la sécurité sanitaire (Global Health Security Action Group) et le groupe de travail trilatéral qui participe au Plan nord-américain contre l'influenza animale et la pandémie d'influenza et assure la coordination avec d'autres ministères fédéraux afin de fournir des conseils en matière de santé aux Canadiens, par exemple sur les précautions à prendre en cas de voyage ou sur la façon de prévenir les maladies et les blessures.

Les provinces/territoires sont la principale source de communications avec la population et les intervenants clés, comme les responsables municipaux et régionaux de la santé ou les organismes ou partenaires des provinces et des territoires, au sein de leurs administrations. L'ASPC et les provinces/territoires coordonnent leurs efforts et leurs approches par le truchement du Groupe des communications du RSP.

L'annexe souligne de surcroît l'importance de faire cadrer les stratégies en matière de communication avec les tendances quant à la façon dont les Canadiens accèdent à l'information en matière de santé et utilisent celle-ci. Les responsables de la planification doivent tenir compte du fait que certains Canadiens n'ont pas d'accès Internet voire disposent d'un accès limité ou peu fiable à ce réseau. Il se pourrait par ailleurs qu'il soit plus judicieux de fournir de l'information à certains groupes de population dans des formats et dans des langues différents, par exemple dans le cas des personnes souffrant d'un handicap auditif ou visuel, des personnes dont le niveau d'alphabétisation est faible, des immigrants récents ou des sans-abris. Il est possible de retenir plusieurs stratégies pour rejoindre les Canadiens, qu'il s'agisse de la sensibilisation directe des collectivités, des médias traditionnels (p. ex. journaux, téléphone, radio et télévision), d'approches inédites et des nouveaux médias (p. ex. mobilisation des travailleurs d'approche, médias sociaux) en plus d'avoir recours aux médias en ligne.

Principaux éléments de l'approche en matière de communication

L'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants inclut un protocole FPT conjoint applicable aux nouveaux événements touchant la santé publique. Ce protocole désigne six principes directeurs applicables aux communications pancanadiennes qui pourraient et devraient être appliqués dans un contexte de pandémie (voir la boîte de texte).

Perception du risque

L'annexe souligne l'importance de la perception du risque de la population, laquelle se définit comme « un jugement subjectif que posent les gens quant aux risques et aux avantages associés à un événement ou à des solutions de rechange » [traduction] (1). Lors d'une pandémie, l'incertitude peut être accompagnée d'une forte demande en matière d'information, de sentiments de peur et d'angoisse plus aigus, de la diffusion rapide d'informations inexactes et de spéculations.

La théorie en matière de communication sur les risques laisse entendre que la perception initiale du risque d'une personne est façonnée relativement tôt durant une pandémie, sur la base de l'information disponible, cette perception passant au travers du filtre des croyances personnelles, de l'éducation et des valeurs (7). De surcroît, une fois que ces perceptions ont

Principes directeurs en matière de communication lors d'une pandémie de grippe

1. Faire passer avant toute chose la santé des Canadiens. Veiller à ce que les Canadiens disposent de l'information dont ils ont besoin pour se protéger et protéger autrui.
2. Fournir de l'information qui s'appuie sur les données probantes les plus récentes. L'information communiquée à la population doit être la plus précise possible puisqu'il pourrait s'avérer essentiel de lutter contre les fausses informations et de permettre à la population de se protéger.
3. Fournir de l'information en temps opportun. La communication rapide peut contribuer à empêcher la propagation des infections, réduisant ainsi la gravité et la durée des épidémies, en plus de permettre de sauver des vies.
4. Communiquer de façon coordonnée. Il importe que tous les gouvernements et les partenaires qui assument conjointement des responsabilités en matière de santé publique harmonisent leurs efforts et veillent à ce que l'information qu'ils fournissent à la population est cohérente et appropriée.
5. Protéger la confidentialité des patients. Le droit du patient à la vie privée doit sous-tendre le message communiqué. À son tour, ce message doit respecter les mesures de protection FPT, qui prévoient un équilibre entre les intérêts en matière de santé publique et les droits de chaque patient.
6. Tenir compte de la perception publique du risque. Le contrôle de la perception publique, des besoins en matière d'information et des préoccupations à cet égard constitue un aspect important de toute intervention en cas de pandémie puisque la perception publique du risque constitue le plus solide indicateur de la volonté de la population à changer de comportement lors d'un événement touchant la santé publique.

été assimilées, elles sont difficiles à altérer. Il est donc essentiel de communiquer de façon transparente, ouverte et rapide avec la population et les intervenants quant aux aspects connus et à ceux qui demeurent inconnus (y compris les mesures prises pour mieux cerner la question). L'annexe insiste sur le fait que les responsables de la santé publique et les sources de confiance (p. ex. le personnel infirmier, les médecins, les pharmaciens, les leaders communautaires et les anciens) en plus d'avoir une incidence sur les premiers comportements, établissent également la présence d'une source de conseils et d'avis experts pour aider les Canadiens à mieux comprendre les risques.

Les médias sociaux jouent un rôle de plus en plus important dans la façon dont la population perçoit le risque. Lors d'une pandémie, de nombreux Canadiens chercheront vraisemblablement à obtenir de l'information sur l'épidémie en consultant les médias sociaux (p. ex. Facebook, Twitter). Dans ce contexte, les intervenants peuvent jouer un rôle important sur le plan de la perception publique du risque que pose la pandémie – soit en corrigeant les fausses informations soit en faisant circuler de nouveau des messages précis et cohérents. Les stratégies recommandées en matière de communication tiennent compte de cette nouvelle réalité, tant sur le plan de la façon dont l'information est diffusée que sur celui dont les médias sociaux doivent être surveillés. Il convient de se doter de stratégies pour contrer les risques de désinformation (« fausses nouvelles »). Bien que les médias sociaux ne soient pas à l'origine de fausses nouvelles, ils constituent néanmoins une plateforme largement accessible par le truchement de laquelle des opinions ou de fausses informations peuvent être diffusées de manière convaincante et rapide, comme s'il s'agissait de faits. De l'information crédible doit être présentée rapidement et répétée fréquemment par des sources de confiance.

Adaptabilité

La pandémie de 2009 a donné lieu à d'importantes variations quant aux activités associées aux vagues de celle-ci en termes de chronologie et d'intensité – à travers le monde comme à travers le Canada et à l'intérieur des provinces et des territoires. Ceci a permis d'établir clairement qu'il convenait de se doter d'une approche souple et adaptable en matière de planification. Comme le décrit le document PCGP, l'intervention en cas de pandémie doit être adaptée à la situation locale, des mesures pertinentes étant appliquées au niveau provincial/territorial ou régional/local, selon ce qu'exige la situation.

Le document PCGP met de l'avant quatre scénarios de planification qui décrivent les répercussions possibles d'une pandémie, qui varient d'un niveau faible à élevé, compte tenu de la transmissibilité du virus et du niveau de gravité clinique. Le **tableau 1** présente ces scénarios de planification et de répercussions au chapitre de la communication sur les risques.

Évaluation permanente

Il est nécessaire d'assurer une évaluation systématique de l'intervention globale en matière de communication à trois étapes clés de la pandémie :

- **Continuellement :** Pour permettre aux administrations d'adapter leurs plans en tenant compte de l'évolution de la situation et de partager, avec leurs homologues FPT, les connaissances acquises afin de s'assurer de mettre de l'avant une réponse transparente et complémentaire, à travers le Canada, durant l'épidémie.
- **Entre la première et la deuxième vagues :** Compte tenu du fait que les pandémies précédentes qui ont frappé l'Amérique du Nord ont connu deux vagues successives, lors de la « pause » qui survient entre celles-ci, les administrations devraient faire le point sur leurs interventions individuelles et collectives en marge de la première vague de l'épidémie et ajuster leurs activités en conséquence, avant que ne survienne une éventuelle deuxième vague.
- **Après la pandémie :** Les évaluations varient d'une administration à l'autre, selon l'impact de la pandémie de même que la portée et l'échelle de l'intervention en matière de communication. Les administrations sont incitées à évaluer l'efficacité de leurs documents de communication avec leurs homologues FPT.

Pour contribuer à ces efforts, l'annexe comprend une liste d'indicateurs de rendement liés tant aux processus qu'aux résultats en matière de communication qui peuvent être appliqués afin d'évaluer l'efficacité des approches et des outils de communication.

Tableau 1 : Répercussions et adaptations recommandées à l'intervention en matière de communication pour des pandémies ayant des répercussions variables

Trans-missibilité	Gravité clinique	
	FAIBLE	ÉLEVÉ
ÉLEVÉ	**Scénario B (répercussions modérées) :** Virus grippal présentant une transmissibilité élevée et une virulence faible • Prévoir que la transmissibilité élevée rehaussera le niveau d'inquiétude de la population et augmentera la demande d'antiviraux ou de vaccins pandémiques • Élaborer une approche de communications afin de renforcer les mesures de santé publique (vaccination, hygiène des mains) et la nécessité de prendre soin des personnes malades • Incorporer des messages portant sur le bien-être en milieu de travail aux communications internes (p. ex. dans les bulletins destinés aux employés) • Mener des campagnes de marketing afin d'inciter chacun à adopter de bonnes pratiques en matière de santé, à rester chez soi lorsque l'on est malade, etc. • Prévoir les questions et les préoccupations des médias et de la population sur les suggestions relatives à la vaccination	**Scénario D (répercussions élevées) :** Virus grippal présentant une transmissibilité élevée et une virulence élevée • Prévoir que les questions relatives à la vaccination (p. ex. disponibilité des vaccins, accès prioritaire, sécurité et efficacité) domineront les communications avec la population • Surveiller et expliquer de manière proactive les différences quant aux mesures ou aux recommandations en matière de santé publique relativement à l'utilisation des vaccins et des antiviraux (p. ex. entre différentes provinces ou différents territoires, entre le Canada et les États-Unis). • S'assurer de dénombrer les cas de façon cohérente, en instaurant une coordination entre les administrations
FAIBLE	**Scénario A (répercussions faibles) :** Virus grippal présentant une transmissibilité et une virulence faibles • Prévoir une certaine complaisance de la part de la population (c.-à-d. que les gens pourront estimer qu'ils ne sont eux-mêmes pas à risque) • Prévoir un niveau de communication approprié pour éviter toute saturation de l'information • Prévoir que la perception du risque de la population pourrait s'axer principalement sur le caractère approprié des efforts en matière d'intervention • Être préparé à des changements rapides quant à la perception du risque de la population (p. ex. suite à un décès)	**Scénario C (répercussions modérées) :** Virus grippal présentant une transmissibilité faible et une virulence élevée • Prévoir que la virulence élevée (dans le cas d'un virus causant une maladie clinique grave) rehaussera le niveau de préoccupation de la population • Intervenir de façon proactive à l'égard des préoccupations en communiquant régulièrement par le truchement de multiples formes de médias • Cibler les communications vers les groupes à risque élevé

Intégration des stratégies de communication avec d'autres composantes du document PCGP

La formulation d'un message efficace et le recours à une approche en matière de communication sur les risques constituent des aspects fondamentaux de tout élément d'une intervention en cas de pandémie. À titre d'exemples de la façon dont ces principes s'appliquent à d'autres volets du document PCGP, figurent la communication des décisions concernant la distribution initiale des vaccins, l'établissement de l'ordre des priorités des vaccins dans l'éventualité d'une pénurie d'approvisionnement ou les messages touchant les mesures de santé publique comme sur le plan de la nécessité d'adopter des mesures d'éloignement social ou d'auto-isolement, lorsque l'on est frappé par la maladie.

Besoins en matière de recherche

La recherche concernant la communication sur les risques, la gestion des intervenants, les sciences du comportement, la modélisation et le suivi peuvent jouer un rôle clé au niveau de la préparation et de l'intervention en cas de pandémie. Il est absolument indispensable de se pencher sur de nouveaux outils, techniques et méthodologies de communication. Bien qu'une partie importante de ces travaux de recherche peuvent être effectués durant la période qui survient entre deux pandémies, une partie de ceux-ci ne peut être réalisée que lors d'une pandémie (p. ex. s'agissant de comparer les taux d'adoption des vaccins en fonction des stratégies de communication de diverses administrations). Comme il se peut que l'intervalle séparant deux événements soit long, il convient de se doter de stratégies proactives pour tirer parti de ces possibilités d'apprentissage peu fréquentes mais néanmoins inestimables et les mettre à profit.

Discussion

La survenue d'une épidémie donne lieu à énormément d'incertitudes, ce qui se traduit par une demande élevée en matière d'information, de sorte que chacun puisse prendre de bonnes décisions. Il est essentiel de communiquer de façon transparente, fréquemment et tôt dans le processus avec la population et les intervenants quant aux aspects qui sont connus et à ceux qui demeurent inconnus pour réduire les sentiments de peur et d'angoisse tout en répliquant aux fausses informations et aux spéculations – ce qui demeure un défi compte tenu du fait que l'information circule rapidement, par les médias électroniques.

Le Canada présente un profil diversifié sur le plan de sa taille, de sa géographie, de sa culture, de ses langues et des besoins de sa population. Il importe de se doter de communications spécialisées ou adaptées pour adopter une approche inclusive et tenir compte des façons traditionnelles et de rechange par le truchement desquelles les Canadiens ont accès à l'information, tout en prenant acte des nouvelles technologies et des tendances quant à la façon dont les Canadiens sont informés. Comme cette activité est à forte intensité de main-d'œuvre et que ces messages peuvent être délicats à préparer lors d'une pandémie, ils doivent être élaborés d'avance. L'adoption d'une approche marquée au sceau de la collaboration à l'égard de l'élaboration, de la mise à l'épreuve et de l'évaluation des stratégies applicables au message contribuerait à renforcer l'approche optimale à retenir lors d'une pandémie.

Le document PCGP, auquel est joint l'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants, vise à fournir aux gouvernements FPT des conseils en matière de planification pour faire face aux défis au chapitre des communications et des conseils de planification lors d'une grippe pandémique. L'annexe est un document qui ne cessera d'évoluer et comme c'est le cas du corps principal du document PCGP et

des autres annexes techniques, il sera revu et mis à jour tous les cinq ans.

Conclusion

Le caractère urgent et imprévisible des pandémies nécessite que l'on se dote d'une approche systématique en matière de communication sur les risques. Au début d'une pandémie, il se peut que l'on ne dispose que de peu de données probantes sur les répercussions de celle-ci et sur les populations les plus vulnérables. L'annexe traitant des communications et de la liaison avec les intervenants a été conçue de manière à mettre de l'avant des stratégies de communication adaptables pour les diverses activités associées aux vagues pandémiques d'une façon qui permettra d'accroître la confiance et de favoriser l'autonomisation des Canadiens.

Déclarations de l'auteur

Membres du groupe de travail sur le document Préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCGP) : B Henry (présidente), C Alfieri, S Gantt, I Gemmill, T Hatchette, E Henry, B Schwartz

PCGP Secrétariat : L Paddle, R Stirling, C Comeau

ASPC : P Salsbury, J Williams, S Smith, S Rempel

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciement

L'auteur souhaite remercier Michel Amar qui a préparé au première ébauche du présent résumé.

Financement

Les travaux du Groupe de travail sur le document Préparation du Canada en cas de grippe pandémique sont appuyés par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Réseau pancanadien de santé publique. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): Agence de la santé publique du Canada; 2018. Annexes Communications. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante/annexe-traitant-communications-liason-avec-intervenants.html
2. Réseau pancanadien de santé publique. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): Agence de la santé publique du Canada; 2015 https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html
3. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCGP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):7-10. http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a02
4. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):11-5. http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a03
5. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):16-20. http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a04
6. Henry B, Gadient S au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique. Stratégie canadienne de vaccination en cas de pandémie. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2017;43(7/8):185-9. http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v43i78a05
7. Santé Canada. Cadre de communication stratégique des risques dans le contexte de la gestion intégrée des risques à Santé Canada et à l'Agence de santé publique du Canada. Ottawa (ON) : Santé Canada; 2006. https://www.canada.ca/fr/sante-canada/organisation/a-propos-sante-canada/rapports-publications/cadre-communication-strategique-risques-sante-canada-agence-sante-publique-canada.html

Erreurs d'identification des agents biologiques à cote de sécurité élevée du groupe de risque 3 par SM MALDI-TOF au Canada : de novembre 2015 à octobre 2017

Pomerleau-Normandin D[1], Heisz M[1], Su M[1]*

Affiliation

[1] Centre de la biosûreté, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

***Correspondance :** ming.su@canada.ca

Résumé

Contexte : La spectrométrie de masse à désorption-ionisation laser assistée par matrice avec analyseur de temps de vol (SM MALDI-TOF) est une technologie de plus en plus utilisée pour l'identification des microorganismes aux fins diagnostiques. Toutefois, des observations empiriques laissent penser que cette technologie est associée à des erreurs d'identification des agents biologiques à cote de sécurité élevée (ABCSE) du groupe de risque 3 (GR3), ce qui augmente le risque d'exposition pour le personnel en laboratoire.

Objectif : Étudier et caractériser les incidents liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF survenus au Canada du 6 novembre 2015 au 10 octobre 2017.

Méthodologie : Les cas à étudier ont été relevés à partir des rapports d'incidents en laboratoire du système de surveillance national de déclaration des incidents en laboratoire au Canada. Les cas admissibles faisaient directement référence à la technologie SM MALDI-TOF ou à l'un des trois ABCSE du GR3 suivants : espèces de *Brucella*, *Francisella tularensis* et *Burkholderia pseudomallei*. Un questionnaire a été mis au point afin d'établir les facteurs de risque pouvant mener à une exposition. Les déclarants des organisations où des incidents admissibles ont été signalés ont été interrogés au moyen de ce questionnaire. Les données ont été consignées dans une feuille de calcul Excel. Une analyse statistique descriptive a été réalisée par la suite pour évaluer les caractéristiques communes et établir les facteurs de risque possibles.

Résultats : Huit incidents admissibles ont été relevés, et 39 employés de laboratoire au total ont été exposés à des ABCSE du GR3. Dans cinq de ces huit incidents, les déclarants ont indiqué que leur appareil était muni à la fois des bases de données cliniques de référence et de bases de données de recherche de référence. Dans six incidents pour lesquels les déclarants savaient quels types de bases de données avaient été utilisés, seule la base de données cliniques avait été utilisée au moment de l'incident, même si les deux types étaient disponibles dans cinq de ces cas. Dans les huit cas, l'exposition est survenue à l'étape de préparation de l'échantillon, les analyses étant réalisées sur table de travaille à découvert, directement sur le spécimen. De plus, dans les huit cas, les spécimens des patients avaient été fournis sans information sur le risque.

Conclusion : Il s'agit de la première étude d'envergure nationale visant à caractériser la nature et l'étendue des incidents en laboratoire impliquant les ABCSE du GR3 liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF permet d'établir les facteurs de risque et fournit des données de base pouvant éclairer les stratégies d'atténuation du risque.

Citation proposée : Pomerleau-Normandin D, Heisz M, Su M. Erreurs d'identification des agents biologiques à cote de sécurité élevée du groupe de risque 3 par SM MALDI-TOF au Canada : de novembre 2015 à octobre 2017. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(5):123-9. https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i5a04f

Mots clés : SM MALDI-TOF, erreur diagnostique, microorganismes du groupe de risque 3, ABCSE

Introduction

La spectrométrie de masse à désorption-ionisation laser assistée par matrice avec analyseur de temps de vol (SM -MALDI-TOF) est une technologie ayant été qualifiée de « révolution en matière d'identification clinique des microbes » (1). L'identification de microorganisme à partir d'une culture cellulaire peut prendre jusqu'à 18 heures, mais la SM MALDI-TOF permet de réaliser la même tâche en environ 15 minutes (2). En raison de sa simplicité, de sa rapidité et de sa grande capacité de traitement, cette nouvelle technologie est de plus en plus utilisée pour l'identification régulière des microbes, tant dans les laboratoires cliniques que les laboratoires de référence (3). Elle permet de poser un diagnostic précoce tout en réduisant grandement le coût de l'analyse (2).

La SM MALDI-TOF d'un microorganisme donné produit un spectre caractéristique, appelé « empreinte de masse peptidique », qui reflète le profil protéinique unique propre au microorganisme en question (qui peut contenir jusqu'à 2 000 protéines) (3). Le logiciel de SM MALDI-TOF compare ensuite cette empreinte de masse peptidique au contenu d'une base de données de référence interne, qui contient les spectres des microorganismes connus. Puisque la composition protéique varie d'une espèce bactérienne à l'autre, la production du spectre permet une identification précise (4).

La principale limite de cette technologie est liée aux bases de données de référence, qui doivent contenir le spectre du microorganisme de l'échantillon pour permettre de l'identifier correctement (5). Si le spectre ne fait pas partie de la base de données, l'appareil ne pourra pas identifier le microorganisme ou identifiera un microorganisme similaire. Une identification non exacte peut être problématique; en effet, des microorganismes de la même famille peuvent appartenir à des groupes de risque différents et, par conséquent, être associés à des protocoles de sécurité en laboratoire distincts.

Les microorganismes sont classés de deux manières : en fonction de leur groupe de risque (pathogénicité, virulence, disponibilité des traitements et risque de propagation; voir le **tableau 1**) et en fonction de leur appartenance à la catégorie des agents biologiques à cote de sécurité élevée (ABCSE), un sous-ensemble d'agents pathogènes humains qui présentent un risque accru en raison de la possibilité qu'on les utilise comme arme biologique (6). Certains des microorganismes des groupes de risque 3 (GR3) et la plupart des microorganismes du GR4 sont des ABCSE.

Si un spécimen contient un microorganisme du GR3 que l'appareil identifie incorrectement comme un microorganisme du GR2, le spécimen pourrait être manipulé sur table de travail à découvert plutôt que dans une enceinte de sécurité biologique. Par conséquent, en cas d'identification erronée, les techniciens de laboratoire risquent de ne pas avoir la protection appropriée, ce qui pourrait entraîner des incidents d'exposition.

Des études ont indiqué que l'identification erronée des microorganismes par SM MALDI-TOF semble être attribuable à l'incomplétude des bases de données de référence utilisées (2,7-26). Deux types de bases de données de référence sont actuellement utilisées au Canada : les bases de données

Tableau 1 : Définition des groupes de risque et exemples d'agents biologiques

Groupe de risque (GR)	Définition (6)	Exemples d'agents biologiques
RG1	Risque faible pour la personne Risque faible pour la collectivité	*Acholeplasma* spp. *Achromatium axoliferum* *Acidaminobacter* spp.
RG2	Risque modéré pour la personne Risque faible pour la collectivité	*Burkholderia multivorans* *Escherichia coli* *Salmonella enterica* spp.
RG3	Risque élevé pour la personne Risque faible pour la collectivité	*Burkholderia pseudomallei* *Brucella* spp. *Francisella tularensis*
RG4	Risque élevé pour la personne Risque élevé pour la collectivité	Virus *Alkhumra* Virus *Ebola* Virus *Nipah*

Abréviation : spp., espèces

cliniques, contenant les spectres approuvés par Santé Canada, et les bases de données de recherche, qui contiennent un plus vaste ensemble de spectres, mais dont l'application clinique n'a pas été autorisée. Il faut se procurer les extensions contenant les spectres des GR3 et des ABCSE séparément. Dans certains cas, les extensions sont soumises à des règlements d'importation imposants (10,27,28), ce qui complique leur acquisition. Elles ne sont donc pas nécessairement aisément accessibles pour tous les laboratoires.

Grâce au système de surveillance de déclaration des incidents en laboratoire au Canada (DILC), l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) a la capacité d'évaluer le risque d'identification erronée par SM MALDI-TOF. Le système de surveillance de DILC a été mis en place en vertu de la *Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines*, qui est entrée en vigueur en 2015 et qui rend obligatoire la déclaration des incidents de laboratoire à l'ASPC. Ce faisant, l'ASPC est en mesure de compiler des statistiques nationales sur la biosécurité et les problèmes liés à la biosécurité afin de dégager les tendances émergentes, pratiquement en temps réel.

La première fois que le système de surveillance de DILC a relevé des problèmes d'identification liés à la SM MALDI-TOF, cinq incidents d'exposition liés à l'utilisation de cette technologie avaient été signalés en neuf mois. Ces cinq incidents impliquaient des ABCSE du GR3 : *Burkholderia pseudomallei*, *Francisella tularensis* et des espèces de *Brucella*, qui sont responsables de la mélioïdose, de la tularémie et de la brucellose, respectivement. Ces microorganismes présentent un risque accru pour les techniciens de laboratoire, car ils sont facilement transmissibles par aérosol et leur croissance lente en milieu de culture standard fait en sorte qu'on ne soupçonne pas rapidement être en présence d'un ABCSE du GR3 (13,29-31). La mise en évidence de ces cinq incidents a déclenché une enquête

visant à évaluer la nature et l'étendue du problème à l'échelle nationale.

Ce faisant, l'objectif de cette étude était de décrire les incidents d'exposition liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF au Canada de novembre 2015 à octobre 2017 et d'établir les facteurs de risque associés à ces incidents d'exposition.

Méthodologie

Incidents admissibles

Les incidents survenus du 6 novembre 2015 (date du premier incident) au 10 octobre 2017 (date des dernières données recueillies) ont été examinés. Les rapports ayant fait l'objet d'une évaluation plus approfondie ont été sélectionnés en fonction des critères d'inclusion suivants :

- Incidents avec ou sans exposition faisant directement référence à la SM MALDI-TOF; et
- Incidents avec ou sans exposition impliquant les espèces de *Brucella*, *F. tularensis* ou *B. pseudomallei*, dont les déclarations ne contenaient pas assez de renseignements permettant d'exclure avec certitude l'utilisation de la SM MALDI-TOF comme origine de l'incident.

Les incidents d'exposition étaient définis comme étant un « contact ou [une] proximité étroite avec des matières infectieuses ou des toxines pouvant respectivement causer une infection ou une intoxication » (6). Les incidents sans exposition étaient définis comme des cas de présence involontaire d'un microorganisme non autorisé en vertu du permis (p. ex. présence d'un microorganisme du GR3 dans une zone de confinement de niveau 2) (6).

Selon ces critères, 17 déclarations produites par 15 déclarants (organisations) ont été sélectionnées aux fins d'évaluation.

Enquête

Deux agents du programme DILC ont interrogé les déclarants en octobre et novembre 2017 en utilisant une liste de questions fournie à l'avance aux personnes interrogées. Le questionnaire visait à recueillir des données sur les points suivants : la possession d'un appareil de SM MALDI-TOF et d'extensions de bases de données; la méthodologie de l'analyse (p. ex. a-t-elle été réalisée sur une table de travail à découvert?); les procédures opératoires normalisés (PONs) liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF; les facteurs déclencheurs pour l'adoption de PONs plus strictes; et l'opinion de la personne interrogée en ce qui concerne la cause de l'incident (est-il lié, en tout ou en partie, à l'identification erronée du microorganisme?). Le questionnaire portait également sur la présence de renseignements sur le spécimen (p. ex. diagnostic soupçonné, antécédents médicaux et antécédents de voyage du patient) que le personnel médical ayant fait la demande d'identification aurait pu fournir et qui auraient pu alerter les employés de laboratoire sur le risque. L'admissibilité d'un incident à la présente étude était confirmée une fois que le déclarant responsable corroborait que l'incident résultait (au moins en partie) de l'identification erronée ou de la non-identification du microorganisme par un appareil de SM MALDI-TOF.

Analyse

Les réponses au questionnaire ont été consignées dans une feuille de calcul mise au point spécialement pour cette enquête. La version 2010 du logiciel Excel a été utilisée pour réaliser une analyse statistique descriptive standard visant à évaluer et à dégager les caractéristiques communes.

Résultats

Parmi les 15 organisations jointes par l'équipe de l'étude pour obtenir des renseignements sur les 17 incidents admissibles, 12 possédaient un appareil de SM MALDI-TOF. Deux des incidents survenus dans les trois organisations n'ayant pas l'appareil étaient tout de même partiellement liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF. En effet, les déclarants ont indiqué que ces spécimens avaient fait l'objet d'une identification erronée ou d'une non-identification par SM MALDI-TOF dans un autre laboratoire avant d'arriver dans leur organisation aux fins de confirmation.

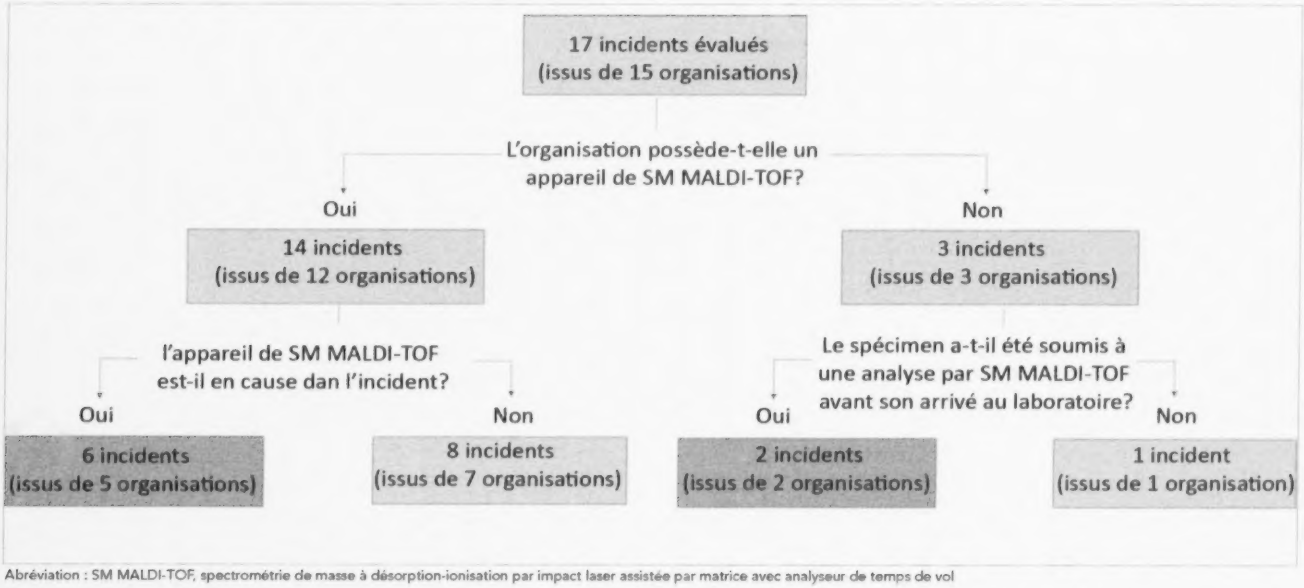
Les déclarants des 12 organisations possédant un appareil de SM MALDI-TOF ont confirmé que six incidents étaient partiellement ou entièrement attribuables à la confiance accordée aux résultats d'identification par SM MALDI-TOF. En ajoutant les deux cas mentionnés ci-dessus (analyses de spécimens effectuées dans un autre laboratoire), on compte huit incidents liés à l'identification erronée ou à la non-identification du spécimen par SM MALDI-TOF (voir la **figure 1**). Ces incidents représentent plus du tiers (n = 8/17) des incidents liés aux trois agents biologiques retenus qui ont été signalés au système de surveillance DILC du 6 novembre 2015 au 10 octobre 2017.

Selon l'information fournie dans les huit déclarations d'incident (dont deux incidents sans exposition), 39 techniciens de laboratoire ont été exposés. *Burkholderia pseudomallei* était l'agent biologique en cause dans trois de ces incidents; les espèces de *Brucella* étaient impliquées dans trois autres incidents et *F. tularensis* était en cause dans deux incidents (voir le **tableau 2**).

Dans cinq des huit incidents, les déclarants ont indiqué que l'appareil de SM MALDI-TOF de leur organisation comprenait les bases de données de référence cliniques et de recherche. Dans un incident, l'appareil ne comportait que la base de données cliniques; dans deux incidents, le déclarant ne savait pas quel type de base de données de référence était utilisée. Toutefois, dans cinq des incidents où les deux types de bases de données étaient accessibles, toutes les analyses ont été réalisées en consultant uniquement la base de données cliniques.

Dans les huit cas liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF, l'incident est survenu à l'étape de préparation du spécimen et les analyses ont été réalisées sur table de travail à découvert, directement sur le spécimen. Par ailleurs, pour chaque incident survenu dans une organisation équipée d'un appareil de SM MALDI-TOF (n = 6), le déclarant a mis au point, à la suite de l'incident, des PONs conçues spécialement pour l'utilisation de

Figure 1 : Choix des cas et incidents admissibles



Abréviation : SM MALDI-TOF, spectrométrie de masse à désorption-ionisation par impact laser assistée par matrice avec analyseur de temps de vol

cette technologie. Les éléments qui ont incité l'instauration de ces PONs comprennent la croissance lente des coccobacilles à Gram négatif (n = 2), l'absence de résultats d'identification (n = 2), la région géographique d'où provient le spécimen (n = 1) et le type d'échantillon (n = 1).

Tableau 2 : Agents biologiques impliqués et nombre de personnes exposées par incident

Numéro d'incident	Agent biologique impliqué	Nombre de personnes exposées
1	*Burkholderia pseudomallei*	1
2	*B. pseudomallei*	1
3	*Francisella tularensis*	13
4	*F. tularensis*	4
5	*Brucella abortus*	15
6	*B. pseudomallei*	5
7	*Brucella melitensis*	n/a
8	*Brucella spp*	n/a

Finalement, dans les huit incidents liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF, les spécimens sont arrivés sans être accompagnés des renseignements cliniques ou des antécédents de voyage du patient (c.-à-d. des informations qui permettraient de soupçonner la présence d'ABCSE du GR3).

Discussion

Il s'agit de la première étude menée à l'échelle nationale ayant évalué les incidents en laboratoire liés à l'identification erronée ou à la non-identification des ABCSE du GR3 par les appareils de SM MALDI-TOF. Au total, 39 personnes ont été exposées à des ABCSE du GR3 dans six incidents d'exposition liés à l'utilisation de la SM MALDI-TOF. Ces microorganismes correspondent à ceux ayant été impliqués dans d'autres incidents signalés dans la littérature (3,10-12,15,19,22).

Un facteur de risque associé aux incidents d'exposition était la confiance accordée au logiciel de base de données cliniques de référence. Selon les déclarants, bien que les bases de données cliniques et les bases de données de recherche de référence aient été disponibles dans la plupart des cas, seules les bases de données cliniques avaient été utilisées dans les cas où les incidents d'exposition sont survenus. En effet, les deux types de base de données ne peuvent être utilisés simultanément, et le passage d'une base de données à l'autre nécessite de longues étapes qui ne conviennent pas aux charges de travail actuelles. Par conséquent, si les bases de données de référence complémentaires (comme les bases de données de recherche ou les bases de données de sécurité) peuvent contribuer à atténuer le risque d'identification erronée en fournissant davantage de spectres de comparaison, leur utilité reste limitée étant donné qu'il est impossible de les combiner activement aux autres types de bases de données. Ces résultats correspondent à ceux d'autres rapports qui ont été publiés et qui laissent croire que les bases de données cliniques de SM MALDI-TOF ne permettent pas d'identifier avec certitude certains ABCSE du GR3 (9,11,12,20,22).

Un deuxième facteur de risque associé aux incidents d'exposition est la préparation des spécimens sur table de travail à découvert. En effet, tous les incidents sont survenus pendant la préparation des spécimens et toutes les analyses ont été réalisées directement sur le spécimen, sur table de travail à découvert. Cependant, cette approche ne reflète pas les recommandations du fabricant, qui suggèrent plutôt d'effectuer les analyses après une extraction (32) qui, dans la plupart des cas, désactive

efficacement les agents pathogènes et atténue donc le risque d'exposition.

Un troisième facteur de risque associé aux incidents d'exposition est lié au manque de renseignements d'alerte dans les demandes d'analyse de laboratoire. Les trois maladies provoquées par les microorganismes en cause sont difficiles à identifier, car elles sont associées à des symptômes non spécifiques qui sont facilement attribués à d'autres maladies plus fréquentes (8,25-27). Par conséquent, il se peut que les cliniciens ne soupçonnent pas un diagnostic d'infection par un ABCSE du GR3 et que leurs formulaires de demande ne fournissent pas les renseignements d'alerte (c.-à-d. diagnostic soupçonné, antécédents de voyage du patient) qui pourraient entraîner l'adoption de mesures de sécurité adéquates pour la manipulation des spécimens des patients en laboratoire (30,33).

La présente étude a mis en évidence deux incidents liés à des spécimens ayant été mal identifiés par un appareil de SM MALDI-TOF dans un autre laboratoire. Ces incidents indiquent que des expositions reliées à un seul spécimen peuvent survenir dans plusieurs laboratoires.

Points forts et limites

Le principal point fort de cette étude vient de la déclaration obligatoire, normalisée et détaillée des incidents en laboratoire. Ces déclarations obligatoires créent un point de départ pour évaluer l'évolution du problème dans le temps.

Il y a cependant quelques limites dont il faut tenir compte. L'échantillon d'incidents détectés est probablement incomplet, et ce, pour deux raisons. Premièrement, les critères d'inclusion peuvent avoir fait en sorte que certains incidents aient été omis, car il n'y a présentement aucun moyen efficace de relever avec certitude tous les incidents pouvaient être liés à l'utilisation d'appareils de SM MALDI-TOF parmi tous les incidents de laboratoires signalés au système de surveillance de DILC. Deuxièmement, cette enquête ne portait que sur les incidents impliquant les trois microorganismes sélectionnés. En effet, des cas d'identification erronée ou de non-identification par les appareils de SM MALDI-TOF ont aussi été signalés pour certains microorganismes du GR2 (34). Enfin, l'échantillon d'incidents d'expositions analysés est fondamentalement instable, compte tenu du petit nombre d'incidents survenus sur une période de deux ans. D'autres études montrant les tendances au fil du temps permettront d'avoir une meilleure idée de l'étendue du problème.

Conclusion

Cette étude nationale de surveillance des incidents de laboratoire liés à l'identification erronée des ABCSE du GR3 par les appareils de SM MALDI-TOF a mise en évidence trois facteurs de risque : la confiance accordée aux bases de données cliniques de référence; la préparation des spécimens en table de travail à découvert; et l'absence de renseignements d'alerte dans les demandes d'analyse de laboratoire. Cette information peut servir à faire connaître les limites de la technologie de la SM MALDI-TOF et à encourager la mise au point de mesures permettant d'éviter de tels incidents. Elle constitue également un point de départ pour la surveillance dans le temps. Le Centre de la biosûreté poursuit l'enquête et continue de travailler avec les parties prenantes pour s'attaquer au problème et améliorer les mesures de biosécurité.

Déclaration des auteurs

D. P. N. – Recherche, enquête, analyse des données, rédaction – Ébauche initiale et rédaction – Révision et édition
M. S. – Enquête, rédaction – Révision, édition, supervision
M. H. – Rédaction – Édition, supervision

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les déclarants avec qui nous avons communiqué au cours du processus d'enquête pour leur collaboration active. Nous tenons également à remercier tous les titulaires de permis et les agents de la sécurité biologique de partout au Canada pour la soumission de rapports de haute qualité.

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada dans le cadre de son mandat de base.

Références

1. Calderaro A, Arcangeletti MC, Rodighiero I, Buttrini M, Gorrini C, Motta F, Germini D, Medici MC, Chezzi C, De Conto F. Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (MALDI-TOF) mass spectrometry applied to virus identification. Sci Rep 2014 Oct;4(6803):6803. https://dx.doi.org/10.1038%2Fsrep06803. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213803/)
2. Ministère de la Santé et des Services Sociaux. Projet de réorganisation des laboratoires.Info Labo Bulletin. 2017 June;6(2). http://www.cisss-ca.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/Professionnels/Laboratoires/Info-Labo-2_Juin_2017.pdf
3. Singhal N, Kumar M, Kanaujia PK, Virdi JS. MALDI-TOF mass spectrometry: an emerging technology for microbial identification and diagnosis. Front Microbiol 2015 Aug;6(791):1-16. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26300860?dopt=Abstract)
4. Clark AE, Kaleta EJ, Arora A, Wolk DM. Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry: a fundamental shift in the routine practice of clinical microbiology. Clin Microbiol Rev 2013 Jul;26(3):547–603. http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00072-12. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23824373?dopt=Abstract)
5. Saraswathy N, Ramalingam P. Protein Identification by Peptide Mass Fingerprinting. In: Saraswathy N, Ramalingam P, editors.

Concepts and Techniques in Genomics and Proteomics. 1th ed. Cambridge: Woodhead Publishing; 2011. p. 185-92.

6. Agence de la santé publique du Canada. Norme canadienne sur la biosécurité (NCB), Deuxième édition. Ottawa: Agence de la santé publique du Canada; 2015. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/normes-lignes-directrices-canadiennes-biosecurite/deuxieme-edition.html
7. Bizzini A, Greub G. Matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry, a revolution in clinical microbial identification. Clin Microbiol Infect 2010 Nov;16(11):1614–9. http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2010.03311.x. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20636422?dopt=Abstract)
8. L'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé. Exactitude et efficacité clinique de la spectrométrie de masse MALDI-TOF dans l'identification d'agents pathogènes. Rapports d'examen rapide. Oct 2015:1-65. https://www.cadth.ca/fr/exactitude-et-efficacite-clinique-de-la-spectrometrie-de-masse-maldi-tof-dans-lidentification
9. Cunningham SA, Patel R. Importance of using Bruker's security-relevant library for Biotyper identification of Burkholderia pseudomallei, Brucella species, and Francisella tularensis. J Clin Microbiol 2013 May;51(5):1639–40. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.00267-13. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23447635?dopt=Abstract)
10. Dingle TC, Butler-Wu SM, Abbott AN. Accidental exposure to Burkholderia pseudomallei in the laboratory in the era of matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry. J Clin Microbiol 2014 Sep;52(9):3490–1. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.01238-14. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4313193/)
11. Jang HR, Lee CW, Ok SJ, Kim MJ, Bae MJ, Song S, Yi J, Kim KH. Melioidosis presenting as a mycotic aneurysm in a Korean patient, diagnosed by 16S rRNA sequencing and matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry. Int J Infect Dis 2015 Sep;38:62–4. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2015.07.012. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26216763?dopt=Abstract)
12. Keller PM, Bruderer V, Müller F. Restricted Identification of Clinical Pathogens Categorized as Biothreats by MALDI-TOF Mass Spectrometry. J Clin Microbiol 2016;54(3):816. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.03250-15. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26763958?dopt=Abstract)
13. Koledca A, Sanguinetti M, Boekhout T, Posteraro B. MALDI-TOF in Microbiology. First ed. Kostrzewa M and Schubert S, editors. Bremen: Caister Academic Press; 2016.
14. Lévesque S, Dufresne PJ, Soualhine H, Domingo MC, Bekal S, Lefebvre B, Tremblay C. A Side by Side Comparison of Bruker Biotyper and VITEK MS: Utility of MALDI-TOF MS Technology for Microorganism Identification in a Public Health Reference Laboratory. PLoS One 2015 Dec;10(12):e0144878. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0144878. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26658918?dopt=Abstract)
15. Lista F, Reubsaet FA, De Santis R, Parchen RR, de Jong AL, Kieboom J, van der Laaken AL, Voskamp-Visser IA, Fillo S, Jansen HJ, Van der Plas J, Paauw A. Reliable identification at the species level of Brucella isolates with MALDI-TOF-MS. BMC Microbiol 2011 Dec;11:267. http://dx.doi.org/10.1186/1471-2180-11-267. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22192890?dopt=Abstract)
16. Mitchell PK, Campbell C, Montgomery MP, Paoline J, Wilbur C, Posivak-Khouly L, Garafalo K, Elrod M, Liu L, Weltman A. Notes from the Field: Travel-Associated Melioidosis and Resulting Laboratory Exposures - United States, 2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2017 Sep;66(37):1001–2. http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6637a8. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28934180?dopt=Abstract)
17. Saffert RT, Cunningham SA, Ihde SM, Jobe KE, Mandrekar J, Patel R. Comparison of Bruker Biotyper matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometer to BD Phoenix automated microbiology system for identification of gram-negative bacilli. J Clin Microbiol 2011 Mar;49(3):887–92. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.01890-10. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21209160?dopt=Abstract)
18. Santos CR, Francisco E, Mazza M, Carolina A, Padovan B. Impact of MALDI-TOF MS in Clinical Mycology: Progress and Barriers in Diagnostics. In: Shah HN, Gharbia SE, editors. MALDI-TOF and Tandem MS for Clinical Microbiology. First ed. London: John Wiley and Sons Ltd; 2017. p. 211-30.
19. Suttisunhakul V, Pumpuang A, Ekchariyawat P, Wuthiekanun V, Elrod MG, Turner P, Currie BJ, Phetsouvanh R, Dance DA, Limmathurotsakul D, Peacock SJ, Chantratita N. Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry for the identification of Burkholderia pseudomallei from Asia and Australia and differentiation between Burkholderia species. PLoS One 2017 Apr;12(4):e0175294. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0175294. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28384252?dopt=Abstract)
20. Tracz DM, Antonation KS, Corbett CR. Verification of a Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry Method for Diagnostic Identification of High-Consequence Bacterial Pathogens. J Clin Microbiol 2016 Mar;54(3):764–7. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.02709-15. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26677252?dopt=Abstract)
21. Tracz DM, Tyler AD, Cunningham I, Antonation KS, Corbett CR. Custom database development and biomarker discovery methods for MALDI-TOF mass spectrometry-based identification of high-consequence bacterial pathogens. J Microbiol Methods 2017 Mar;134:54–7. http://dx.doi.org/10.1016/j.mimet.2017.01.009. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28108323?dopt=Abstract)
22. Wang H, Chen YL, Teng SH, Xu ZP, Xu YC, Hsueh PR. Evaluation of the Bruker Biotyper Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry System for Identification of Clinical and Environmental Isolates of Burkholderia pseudomallei. Front Microbiol 2016 Apr;7(415):1-8. https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00415. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27092108?dopt=Abstract)
23. Ferreira L, Vega Castaño S, Sánchez-Juanes F, González-Cabrero S, Menegotto F, Orduña-Domingo A, González-Buitrago JM, Muñoz-Bellido JL. Identification of Brucella by MALDI-TOF Mass Spectrometry. Fast and Reliable Identification from Agar Plates and Blood Cultures. PLoS ONE. 2010 Dec;5(12):-e14235. https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0014235. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2997794/)
24. Karger A, Melzer F, Timke M, Bettin B, Kostrzewa M, Nöckler K, Hohmann A, Tomaso H, Neubauer H, Al Dahouk S. Interlaboratory comparison of intact-cell matrix assisted laser desorption ionization - time of flight mass spectrometry results matrix-assisted laser desorption ionization mass spectrometry results for identification and differentiation of Brucella spp. J Clin Microbiol 2013;51(9):3123–6. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.01720-13. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23850950?dopt=Abstract)
25. Lau SK, Sridhar S, Ho CC, Chow WN, Lee KC, Lam CW, Yuen KY, Woo PC. Laboratory diagnosis of melioidosis: past, present and future. Exp Biol Med 2. 2015 Jun;240(6):742-51. https://doi.org/10.1177/1535370215583801. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25908634)

26. Walewski V, Méchaï F, Billard-Pomares T, Juguet W, Jauréguy F, Picard B, Tandjaoui-Lambiotte Y, Carbonnelle E, Bouchaud O. MALDI-TOF MS contribution to diagnosis of melioidosis in a nonendemic country in three French travellers. New Microbes New Infect 2016 Apr;12:31–4. http://dx.doi.org/10.1016/j.nmni.2016.04.004. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27222715?dopt=Abstract)
27. Dual-use export controls. Brussels: European Commission; 2018 [Consulté 2018 Jan 20]. http://ec.europa.eu/trade/import-and-export-rules/export-from-eu/dual-use-controls/
28. COUNCIL REGULATION (EC) Setting up a Community regime for the control of exports, transfer, brokering and transit of dual-use items, No 428/2009. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1489490204085&uri=CELEX:02009R0428-20161116 (May 5, 2009)
29. Yagupsky P, Baron EJ. Laboratory exposures to brucellae and implications for bioterrorism. Emerg Infect Dis 2005 Aug;11(8):1180–5. http://dx.doi.org/10.3201/eid1108.041197. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16102304?dopt=Abstract)
30. Pedati C, House J, Hancock-Allen J, Colton L, Bryan K, Ortbahn D, Kightlinger L, Kugeler K, Petersen J, Mead P, Safranek T, Buss B. Notes from the Field: Increase in Human Cases of Tularemia--Colorado, Nebraska, South Dakota, and Wyoming, January-September 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015 Dec;64(47):1317–8. http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6447a4. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26632662?dopt=Abstract)
31. Wagar E. Bioterrorism and the Role of the Clinical Microbiology Laboratory. Clin Microbiol Rev 2016 Jan;29(1):175–89. http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00033-15. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26656673?dopt=Abstract)
32. Bruker Daltonics. Instructions for Use MALDI Biotarget 48. Bruker Daltonics; 2011 December. https://www.criver.com/sites/default/files/resources/InstructionsforUsingMALDIBiotarget48.pdf
33. Traxler RM, Lehman MW, Bosserman EA, Guerra MA, Smith TL. A literature review of laboratory-acquired brucellosis. J Clin Microbiol 2013 Sep;51(9):3055–62. http://dx.doi.org/10.1128/JCM.00135-13. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23824774?dopt=Abstract)
34. Bilecen K, Yaman G, Ciftci U, Laleli YR. Performances and Reliability of Bruker Microflex LT and VITEK MS MALDI-TOF Mass Spectrometry Systems for the Identification of Clinical Microorganisms. BioMed Res Int 2015;2015(516410):1-18. http://dx.doi.org/10.1155/2015/516410. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26793718?dopt=Abstract)

Épidémie de rage du raton laveur à Hamilton, en Ontario : rapport sur l'évolution du cas

D Lobo[1]*, C DeBenedet[2], C Fehlner-Gardiner[3], SA Nadin-Davis[3], MEC Anderson[4], T Buchanan[5], K Middel[5], C Filejski[6], J Hopkins[7,8]*

Résumé

Contexte : La rage du raton laveur est causée par une variante du virus de la rage trouvée chez les ratons laveurs, mais transmissible aux autres espèces de mammifères, dont les humains. La maladie causée par la variante du virus de la rage du raton laveur est impossible à distinguer de la rage causée par d'autres variantes du virus.

Objectifs : Cet article décrit l'épidémie de rage du raton laveur en Ontario (découvert en décembre 2015) et les mesures de contrôle entreprises afin de freiner la propagation de l'épizootie à l'aide de l'approche Une seule santé.

Enquête et résultats : Des représentants d'organismes locaux, provinciaux et fédéraux ont activé une riposte collective à la rage du raton laveur qui comprend une mise à jour des politiques, une surveillance accrue, une campagne de sensibilisation du public et une campagne de vaccination massive de la faune sauvage et domestique. Entre les mois de décembre 2015 et de juin 2017, 338 animaux se sont révélés porteurs de la rage du raton laveur en Ontario. Bien que la majorité des cas concernait des ratons laveurs, plusieurs contagions ont touché des moufettes de même que d'autres espèces, dont deux chats, un renard et un lama. Le séquençage du génome viral a démontré que l'épizootie a probablement été causée par un transfert sur une longue distance depuis les États-Unis.

Conclusion : Cette épidémie de rage du raton laveur est de loin la plus importante à survenir au Canada et elle constitue la première à être documentée dans une zone urbaine densément peuplée. Il s'agit aussi de la première fois où cette variante du virus de la rage a été trouvée chez un animal domestique au Canada. Une approche collaborative comprenant de nombreuses parties prenantes des secteurs public et privé a été déterminante à la résolution de cette épizootie. Bien que l'incidence des cas de rage semble diminuer, plusieurs années seront probablement nécessaires avant d'atteindre une élimination complète. La poursuite de la collaboration entre ces organismes est nécessaire afin de parvenir à ce but.

Affiliations

[1] Public Health and Preventive Medicine Residency Program, Université McMaster, Hamilton (Ontario)

[2] Hamilton Public Health Services, Hamilton (Ontario)

[3] Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa (Ontario)

[4] Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Guelph (Ontario)

[5] Ministère des Richesses naturelles et des Forêts, Peterborough (Ontario)

[6] Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, Toronto (Ontario)

[7] Région de Peel, Mississauga (Ontario)

[8] Department of Health Research Methods, Epidemiology, and Impact, Université McMaster, Hamilton (Ontario)

***Correspondance :** deepika.lobo@medportal.ca; jessica.hopkins@peelregion.ca

Citation proposée : Lobo D, DeBenedet C, Fehlner-Gardiner C, Nadin-Davis SA, Anderson MEC, Buchanan T, Middel K, Filejski C, Hopkins J. Épidémie de rage du raton laveur à Hamilton, en Ontario : rapport sur l'évolution du cas. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(5):130-6. https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i5a05f

Mots clés : Rage du raton laveur, épidémie de rage, approche Une seule santé, séquençage du génome

Introduction

Le 4 décembre 2015, le service de santé publique d'Hamilton en Ontario a été avisé qu'un raton laveur capturé dans la région était porteur de la variante du raton laveur du virus de la rage. On avait testé le raton laveur, car il s'était battu avec deux chiens domestiques non vaccinés. Ce cas de rage du raton laveur était le premier dans la province depuis 2005 et le premier cas jamais enregistré dans le sud-ouest de l'Ontario. Au cours des 19 mois suivants, des ratons laveurs porteurs de la rage ont été trouvés dans des zones autour d'Hamilton, dont la région du Niagara, le comté de Brant, les régions d'Halton et d'Haldimand–Norfolk.

Le virus de la rage est un lyssavirus de la famille des rhabdoviridae. Il possède une haute affinité pour les tissus nerveux et cause une encéphalomyélite qui entraîne la mort (1). Les variantes virales sont des populations virales qui sont maintenues dans des réservoirs hôtes particuliers dans une zone géographique donnée et qui sont distinctes des autres populations virales qui peuvent être situées dans la même région ou qui ont divergé d'un même ancêtre viral commun (2). La maladie, causée par une variante de la rage du raton laveur, est impossible à distinguer de la rage causée par d'autres variantes du virus. Par souci de concision, le terme « rage du raton laveur » employé dans le présent rapport signifie la rage causée par la variante du raton laveur du virus de la rage, que la maladie soit présente chez des ratons laveurs ou d'autres espèces.

Le présent article donne une mise à jour de l'épizootie de rage du raton laveur en Ontario, particulièrement à Hamilton, en Ontario et dans les environs où l'éclosion a été détectée en premier en décembre 2015. Il décrit les mesures de contrôle

entreprises afin de freiner la propagation de l'épizootie et l'approche collaborative Une seule santé utilisée par plusieurs organismes engagés dans la riposte.

Contexte

La rage du raton laveur a émergé à l'origine dans l'État de la Floride dans les années 1940, se propageant aux États du centre du littoral de l'Atlantique dans les années 1970. Depuis, elle s'est répandue le long de la côte est des États-Unis, atteignant la frontière canado-américaine vers le milieu des années 1990 (3,4). Elle a été détectée pour la première fois en Ontario en 1995 (5) et elle a été localisée dans deux zones rurales de l'est de l'Ontario avec 132 cas détectés et confirmés en laboratoire en six ans. Elle a été éliminée avec succès en 2005 et l'Ontario a été déclaré exempte de rage du raton laveur en septembre 2007 (6). Les incursions de cas de rage du raton laveur provenant d'États américains voisins, au Nouveau-Brunswick (2000 à 2002; 64 cas) et au Québec (2006 à 2009; 104 cas), ont été éliminées de façon similaire (6).

La responsabilité du contrôle de la rage au Canada est partagée entre plusieurs paliers de gouvernement et elle est fondée sur l'approche Une seule santé, un concept qui reconnaît les liens entre la santé publique, la santé animale et l'environnement. L'approche Une seule santé agit de façon coordonnée, collaborative, multidisciplinaire et intersectorielle afin d'appréhender les risques potentiels ou existants qui originent de l'interface entre les animaux, les humains et les écosystèmes (7). Au niveau fédéral, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) offre des services d'épreuves de laboratoire concernant le virus de la rage pour des échantillons animaux ou humains. En Ontario, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée oriente et soutient la gestion locale de l'exposition suspectée à la rage, les plans de contingence locaux de cas de rage et les mesures législatives entourant la vaccination antirabique. Les services de santé publique locaux sont responsables de l'ensemble des activités de prévention contre les cas de rage chez les humains, y compris la gestion des cas post-exposition de personnes potentiellement exposées au virus de la rage, de pourvoir un vaccin de prophylaxie antirabique post-exposition prophylaxie post-exposition à la rage aux fournisseurs de soins primaires et de sensibiliser le public. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario assiste au besoin les vétérinaires dans l'évaluation des risques, la soumission des échantillons et la gestion post-exposition des animaux de compagnie et du bétail (collectivement, les animaux domestiques) potentiellement exposés à la rage par les animaux sauvages ou d'autres animaux domestiques. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts est responsable des activités de contrôle de la rage chez la faune, ce qui comprend la surveillance accrue des populations sauvages à risque, l'analyse des échantillons et les programmes de vaccination de masse.

Enquête et résultats

Coordonner une approche Une seule santé

À la suite de la confirmation du premier cas de rage du raton laveur à Hamilton en décembre 2015, les services de santé publique d'Hamilton ont mis en place une riposte contre la rage du raton laveur fondée sur le plan de contingence contre la rage du raton laveur du ministère de la Santé et des Soins de longue durée et ils ont revu leur outil d'évaluation des risques de cas de rage afin qu'il corresponde aux changements épidémiologiques locaux (c.-à-d. un raton laveur local porteur de la rage). La mise à jour des algorithmes de gestion des cas pour une exposition humaine potentielle et la sensibilisation des fournisseurs de soins de santé locaux afin d'intégrer l'épidémiologie locale à la gestion post-exposition ont suivi.

En 2013, les services de santé publique d'Hamilton étaient l'un des six services de santé ontariens ayant participé à la mise en place d'un comité communautaire Une seule santé. Les membres du comité ont rencontré les professionnels en médecine vétérinaire locaux, les services de contrôle animal et les représentants d'autres organismes afin de discuter de la prévalence des maladies chez les humains et les animaux et de partager des renseignements portant sur les différents facteurs de risques environnementaux. Par conséquent, les services de santé publique d'Hamilton avaient créé des liens solides avant même la découverte de cette épizootie, ce qui a facilité la rapide mise en œuvre de la riposte à la rage du raton laveur.

La rage n'a pas d'impact environnemental direct, car il s'agit d'un virus de mammifère qui est très fragile à l'extérieur du corps. Par contre, elle peut avoir un impact significatif sur les populations sauvages (particulièrement sur les espèces réservoirs – les chauves-souris, les ratons laveurs, les moufettes et les renards – chez lesquelles différentes variantes du virus de la rage se propagent) et de ce fait, sur les écosystèmes dans lesquels elles vivent. En ce sens, les contributions de la santé publique, du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario et du ministère des Richesses naturelles et des Forêts complètent les acteurs de l'initiative Une seule santé en termes de santé humaine, animale et environnementale.

Un autre élément unique de cette riposte était l'absence d'un « organisme directeur » unique; la riposte était partagée de telle sorte que chaque organisme dirigeait les aspects qui correspondaient à son mandat. Une collaboration serrée et une communication active ont été essentielles afin de coordonner les activités et le travail vers le but commun global d'éliminer la rage du raton laveur en Ontario.

Réponse en santé animale

Définition du cas

Un cas confirmé de rage du raton laveur était défini comme un animal déclaré porteur du virus de la rage à la suite d'une analyse en laboratoire réalisée à l'aide d'une épreuve d'immunofluorescence et d'une méthode d'identification des virus employant soit des panels d'anticorps monoclonaux ou le séquençage afin de déterminer la variante raton laveur du virus. Ces procédures ont été effectuées par le Centre d'expertise de la rage de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. L'attribution géographique des cas positifs était fondée sur les frontières des services de santé publique locaux.

Détection des cas et surveillance

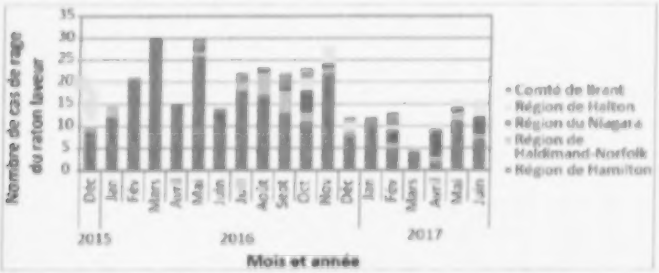
Les cas ont été identifiés par différents moyens selon que les personnes ou les animaux domestiques avaient été potentiellement exposés à l'animal suspecté ou que l'animal suspecté avait été ciblé par d'autres activités de surveillance. La décision de procéder à une analyse d'un animal suspecté qui

avait potentiellement exposé des humains à la rage était prise par le service de santé publique local. La décision de procéder à une analyse d'un animal suspecté qui avait potentiellement exposé des animaux domestiques seuls à la rage était prise par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, d'ordinaire en collaboration avec le vétérinaire de l'animal exposé. Dans les deux cas, les échantillons étaient envoyés directement à l'Agence canadienne d'inspection des aliments à des fins d'analyse.

En décembre 2015, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts a accru la surveillance des cas de rage dans une zone s'étendant à 50 km au-delà de l'endroit où tous les cas diagnostiqués ont été trouvés, avec des analyses hebdomadaires des animaux malades ou trouvés morts sans aucun contact connu avec des humains ou des animaux domestiques, en pratiquant une épreuve immunohistochimique directe rapide (8). Des épreuves de contrôle sur l'ensemble des échantillons d'épreuves immunohistochimiques directes rapides positives et inconcluantes ont été effectuées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Cette surveillance accrue a servi à comprendre l'étendue (espèces et géographie) de la propagation et le nombre d'animaux affectés.

Entre les mois de décembre 2015 et juin 2017, 338 cas se sont révélés porteurs de la rage du raton laveur en Ontario. De ceux-ci, 251 cas (74 %) provenaient des environs d'Hamilton. Au moins cinq animaux se révélaient positifs à la rage du raton laveur chaque mois, de décembre 2015 à juin 2017, avec une moyenne de 18 animaux par mois (écart de 5 à 30). En revanche, en 2014, seulement 18 cas de rage avaient été détectés dans l'ensemble de la province, tous chez les chauves-souris (9). Une courbe épizootique de l'épidémie est montrée à la **figure 1**.

Figure 1 : Courbe épizootique montrant le déroulement de l'épidémie de rage du raton laveur en Ontario, de décembre 2015 à juin 2017



Alors que l'épidémie de rage était surtout confinée aux ratons laveurs, l'espèce réservoir de cette variante du virus, un nombre significatif de transmissions interespèces du virus du raton laveur (contagion) ont été observés chez la moufette de même que quelques contagions vers d'autres espèces, dont deux chats, un renard roux et un lama (**tableau 1**).

Entre décembre 2015 et juin 2017, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts a procédé à des analyses en laboratoire sur 6 685 animaux (espèces sauvages sans aucune exposition connue aux humains ou aux animaux domestiques) à l'aide d'épreuves d'immunohistochimie directe rapide. De ceux-ci, 326 cas (4,89 %) ont été identifiés comme porteurs de la rage du raton laveur à l'aide d'épreuves d'immunohistochimie directe rapide et confirmés par des épreuves d'immunofluorescence et d'identification de la variante du virus par la suite (**tableau 2**).

Tableau 1 : Espèces animales chez lesquelles les analyses en laboratoire ont révélé la présence de rage du raton laveur en Ontario, décembre 2015 à juin 2017

Année	Animal	Région de Hamilton	Région de Haldimand-Norfolk	Région du Niagara	Région d'Halton	Comté de Brant	TOTAL
2015 (Décembre)	Raton laveur	9	1	0	0	0	10
2016	Raton laveur	126	17	10	7	11	171
	Moufette	76	1	2	2	0	81
	Chat	0	1	0	0	0	1
	Renard	1	0	0	0	0	1
	Lama	0	1	0	0	0	1
2017 (Janvier à juin)	Raton laveur	24	5	12	4	5	50
	Moufette	14	1	2	5	0	22
	Chat	1	0	0	0	0	1
TOTAL		251	27	26	18	16	338

Douze cas additionnels ont été découverts pendant ce temps à l'aide d'échantillons soumis par le ministère de la Santé et des Soins de longue durée et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Tableau 2 : Nombre d'animaux sur lesquels des analyses en laboratoire ont été effectuées à l'aide d'épreuves d'immunohistochimie directe rapide afin de déceler la rage en Ontario, décembre 2015 à juin 2017

Année	Mois	Nombre d'animaux analysés	Nombre d'animaux confirmés comme étant porteurs	Proportion des animaux confirmés comme étant porteurs (%)
2015	Déc	147	12	8.2
2016	Jan	369	19	5.2
	Fév	588	26	4.4
	Mars	781	19	2.4
	Avril	627	23	3.7
	Mai	453	24	5.3
	Juin	338	16	4.7
	Juil	274	18	6.6
	Août	304	23	7.6
	Sept	228	27	11.8
	Oct	247	22	8.9
	Nov	255	19	7.5
	Déc	123	11	8.9
2017	Jan	121	12	9.9
	Fév	277	13	4.7
	Mars	310	3	1.0
	Avril	377	12	3.2
	Mai	445	16	3.6
	Juin	421	11	2.6
Total	---	6,685	326	4.9

Identification de la source

La source de cette épidémie a été explorée en comparant la séquence de l'ensemble du génome de deux isolats du virus issus de Hamilton à l'aide d'une grande base de données de génomes de différentes variantes du virus de la rage du raton laveur provenant de partout dans l'est des États-Unis. Les virus actifs tout juste de l'autre côté de la frontière avec l'État de New York, où la rage du raton laveur est endémique depuis la fin des années 1990, étaient philogénétiquement très différents de ceux qui étaient responsables de l'épidémie d'Hamilton, soutenant la conclusion que cette épizootie représente un transfert à longue distance dans la région (10).

Vaccination

La vaccination des animaux était l'une des principales stratégies employées afin de minimiser la propagation de la rage du raton laveur, particulièrement au moyen de la vaccination orale des ratons laveurs et des moufettes. Entre décembre 2015 et juin 2017, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts a distribué plus de 1,7 million d'appâts contenant le vaccin oral antirabique ONRAB® (vecteur adénoviral vivant AdRG 1.3) au cours des campagnes de décembre 2015, du printemps 2016 et de l'automne 2016. Les appâts ont été distribués à la main dans les zones urbaines, par hélicoptère dans les grands espaces verts urbains et par aéronef à voilure fixe dans les zones rurales environnantes afin d'accroître la zone de surveillance.

De plus, les services de santé publique d'Hamilton, conjointement avec les vétérinaires locaux, ont tenu deux cliniques de vaccination antirabique pour les chats et les chiens domestiques en septembre 2016 et en avril 2017. Ces cliniques ont été organisées afin d'offrir la vaccination antirabique à coût moins élevé, ce qui a permis aux familles à faible revenu de faire vacciner leurs animaux domestiques. Treize vétérinaires y ont participé, en vaccinant 472 animaux domestiques au total (321 chiens et 151 chats). De ceux-ci, 169 animaux (36 %) n'avaient aucun antécédent de vaccination. Les services de santé publique d'Hamilton poursuivent leur travail auprès de Community Veterinary Outreach, un organisme qui fournit des soins aux animaux domestiques dont les propriétaires sont des personnes à faibles revenus. Le but est d'offrir la vaccination antirabique à un coût abordable pour que les animaux domestiques et les humains soient protégés de la rage.

Riposte des services de santé publique

Formation et sensibilisation

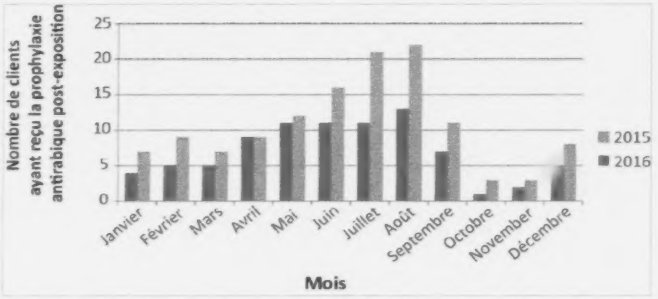
Les services de santé publique d'Hamilton ont élaboré une campagne de sensibilisation nommée « Rabies is Real » (La rage est réelle), exigeant que les personnes ne s'approchent pas des animaux sauvages, qu'elles signalent à leurs services animaliers les animaux décédés ou qui présentent un comportement anormal, qu'elles communiquent avec les services de santé publique si elles sont mordues ou égratignées par un animal et qu'elles fassent vacciner leurs animaux de compagnie. Le matériel de la campagne comprenait des affiches pour panneaux d'affichage, des cahiers à colorier destinés aux enfants, des messages à publier sur les réseaux sociaux, des articles de journaux, des entrevues à la télévision, une vidéo de sensibilisation à la rage et des sessions d'information destinées aux groupes à haut risque (p. ex. les groupes de bien-être des animaux). Des estimations du nombre de personnes rejointes par les panneaux d'affichage ont été fournies par leurs propriétaires et la visibilité des réseaux sociaux a été calculée par l'équipe des communications.

La campagne « Rabies is Real » a été lancée en septembre 2016. On a estimé que les dix-sept panneaux d'affichage situés à de multiples endroits dans Hamilton ont été vus plus de huit millions de fois au cours d'une période de douze semaines. On a estimé que les enseignes de la campagne placées dans 46 abribus auraient été vues plus de treize millions de fois au cours d'une période de huit semaines. La page Web de la ville de Hamilton a attiré 7 393 visiteurs différents entre le mois d'octobre 2016 et le mois de mai 2017, chaque visiteur passant en moyenne 3,6 minutes sur la page Web et 83 % de ceux-ci quittant la page sans aller ailleurs sur le site Web.

Prophylaxie antirabique post-exposition (PAPE)

Les services de santé publique d'Hamilton ont envoyé des conseillers médicaux auprès des fournisseurs de soins primaires afin d'informer ces derniers de l'épidémie de rage du raton laveur et des critères régissant la prophylaxie antirabique post-exposition (PAPE). Ils ont aussi créé une vidéo éducative sur la prestation de la PAPE. En comparaison avec l'année 2015, on a observé une augmentation de 52 % du nombre de personnes ayant reçu la prophylaxie post-exposition à la rage dans la région de Hamilton en 2016 (**figure 2**).

Figure 2 : Nombre de clients ayant reçu la prophylaxie post-exposition à la rage dans la région de Hamilton en 2015 et 2016.



L'approche Une seule santé à l'épidémie de rage du raton laveur en Ontario est résumée au **tableau 3**.

Tableau 3 : résumé de l'approche Une seule santé à l'épidémie de rage du raton laveur, Ontario 2015 à 2017

Niveau	Organisme gouvernemental	Santé humaine	Santé animale (animaux domestiques et bétail)	Environnement (animaux sauvages)
Fédéral	ACIA	Analyse en laboratoire et identification du type de virus de la rage		
Provincial	MSSLD	Orientation globale des services de santé publique locaux : protocole de gestion des cas de rage; lignes directrices concernant la vaccination antirabique (pré- et post-exposition).	s/o	s/o
	MAAARO	s/o	Aide aux vétérinaires à propos de l'évaluation des risques, de la soumission des échantillons et de la gestion post-exposition.	s/o
	MRNF	s/o	s/o	Surveillance accrue de la rage, y compris les épreuves d'immunohistochimie directe rapide. Distribution de 1,7 million d'appâts du vaccin antirabique oral.
Local	Services de santé publique	Avis aux fournisseurs de soins primaires et révision de l'outil d'évaluation des risques de la rage. Gestion des cas post-exposition, y compris la prestation de la PAPE au besoin. Lancement de la campagne publique de sensibilisation	Avis aux vétérinaires et au personnel des services animaliers. Collaboration à l'organisation des cliniques de vaccination antirabique avec des vétérinaires.	s/o
	Fournisseurs de soins primaires et vétérinaires.	Gestion clinique des cas exposés potentiels et prestation de la PAPE	Gestion clinique des cas exposés potentiels et prestation du vaccin antirabique.	s/o
	Services de contrôle animalier	s/o	Récupération et préservation des animaux morts pour des analyses ultérieures ou à des fins d'élimination.	

Abréviations : ACIA, Agence canadienne d'inspection des aliments; MSSLD, ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario; MRNF, ministère des Richesses naturelles et des Forêts; s/o, sans objet; MAAARO, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario; PAPE, prophylaxie antirabique post-exposition

Discussion

Au moment de la publication, la région de Hamilton et ses environs sont toujours aux prises avec une épizootie de rage du raton laveur. L'épidémie de rage du raton laveur qui sévit dans le sud-ouest de l'Ontario est de loin la plus importante à être survenue au Canada. Elle est aussi différente des épidémies précédentes qui ont eu lieu en Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick en ce sens qu'elle est située dans une zone urbaine densément peuplée. Le contrôle de cette épidémie présente plusieurs défis. Par exemple, la distribution d'appâts par des vols à basse altitude d'aéronef à voilure fixe, comme c'est la norme pour les campagnes de vaccination orale en milieu rural, n'est pas possible dans les milieux urbains. Cette épidémie a nécessité une combinaison d'approches pour la distribution de vaccins antirabiques oraux, comme la distribution d'appâts à la main dans les centres urbains et par hélicoptères dans les grands espaces verts urbains. La distribution d'appâts dans les centres urbains nécessite la coordination de la messagerie entre les services de santé publique d'Hamilton, du ministère des Richesses naturelles et des Forêts et du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario afin d'aviser le public qui croiserait ou entrerait en contact avec ces appâts.

Une complication additionnelle de cette épidémie de rage en zone urbaine est les importantes populations d'hôtes potentiels de la contagion, comme les chats et les chiens, qui augmentent d'autant la préoccupation du risque accru de transmission aux humains. En effet, même si la majorité des cas ont été observés chez les animaux sauvages, c'est la première fois que la variante du raton laveur du virus de la rage est observée chez les espèces animales domestiques au Canada. Aux États-Unis, l'espèce animale domestique chez laquelle les cas de rage sont le plus souvent signalés est le chat, avec une majorité des cas provenant de régions où la rage du raton laveur est endémique (11). À mesure que l'épidémie progresse, le risque s'accroît que des cas de rage du raton laveur surviennent chez des espèces animales domestiques. Face à cette situation, les messages clés de la santé publique demandent d'encourager la vaccination de tous les chiens et les chats et d'éviter les contacts avec des animaux errants dont il est peu probable qu'ils aient été vaccinés. Ceci représente un réel défi, car plusieurs personnes décident de ne pas faire vacciner leurs animaux domestiques malgré l'exigence légale existant en Ontario.

Au Canada, la surveillance de la rage est fondée sur un modèle passif où seuls les animaux que l'on suspecte d'avoir potentiellement été en contact avec des personnes ou des

animaux domestiques sont soumis à un test de dépistage de la rage. Depuis la détection de l'épidémie en décembre 2015, la vaste majorité des cas (plus de 96 %) ont été détectés au moyen du programme de surveillance accrue de la rage mis en œuvre par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts. Une telle surveillance contribue à délimiter l'étendue de l'épidémie, ce qui éclaire les décisions de gestion en ce qui a trait aux zones de vaccination orale de même qu'à la détermination des risques pour la santé publique. Ces données renseignent aussi sur l'utilité d'aller au-delà du modèle de surveillance passive afin d'intégrer le dépistage des animaux trouvés morts ou de ceux démontrant des symptômes cliniques compatibles avec la rage, quels que soient leurs antécédents d'exposition aux humains ou aux animaux domestiques. De telles actions peuvent contribuer à une détection précoce des nouvelles éclosions de rage. Cependant, le coût d'un tel programme, particulièrement en l'absence de preuve d'une éclosion de la maladie, doit être examiné le plus sérieusement possible. Il est important de trouver un équilibre entre le risque qu'une éclosion demeure non détectée pendant un certain temps et le coût des programmes de surveillance accrue.

Par le passé, l'introduction de la rage du raton laveur au Canada a typiquement été le résultat d'une propagation transfrontalière et de ce fait, les variantes virales étaient très similaires de part et d'autre de la frontière canado-américaine. Cependant, l'analyse génétique du virus en circulation à Hamilton démontre qu'une simple propagation transfrontalière n'était pas la source de l'épidémie en cours. Il apparaît que la maladie a été introduite par un transfert à longue distance d'un raton malade, soit par la voie maritime (navigation) ou par la voie terrestre (transport par camion), ce qui a été décrit auparavant (12). Ainsi, même les instances où le risque d'éclosion de rage est jugé faible devraient mettre en place des plans de contingence au cas où un tel événement se produirait. L'existence préalable de plans de contingence au ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario (mesures pour la santé humaine) et au ministère des Richesses naturelles et des Forêts (contrôle de la rage chez la faune sauvage) de même que l'existence du comité communautaire Une seule santé à Hamilton ont été des facteurs qui ont contribué à la rapidité avec laquelle les mesures de riposte impliquant différents programmes d'actions ont été mises en place.

Les épizooties de rage du raton laveur précédentes ont été éliminées des provinces de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick en six, quatre et trois ans, respectivement. Avec la taille de l'épizootie en cours, et le défi particulier de gérer une épidémie en milieu urbain, il n'est pas surprenant de constater que cette épidémie perdure depuis plus de 19 mois. Cependant, la diminution du nombre de cas observés par mois et du pourcentage d'animaux qui se sont révélés porteurs de la rage à la suite d'analyses en laboratoire suggère que l'intensité de l'épizootie pourrait être en train de décroître. L'approche collaborative entre les différents organismes interdisciplinaires aux niveaux fédéral (ACIA), provincial (MSSLD, MAAARO et le ministère des Richesses naturelles et des Forêts) et local (services de santé publique, services de contrôle animalier locaux et vétérinaires privés) a été déterminante à la résolution de la présente épizootie de rage du raton laveur. La poursuite de cette collaboration est nécessaire afin d'éliminer une fois de plus la rage du raton laveur en Ontario.

Déclaration des auteurs

D. L. – Conceptualisation, analyse formelle, rédaction de la première ébauche, examen et révision, visualisation
C. D. B. – Rédaction – examen et révision, enquête
C. F. G. – Rédaction – examen et révision, enquête
S. A. N. D. – Rédaction – examen et révision, enquête
M. E. C. A. – Rédaction – examen et révision
T. B. – Rédaction – examen et révision, analyse formelle, enquête
K. M. – Rédaction – examen et révision, enquête
C. F. – Rédaction – examen et révision
J. H. – Conceptualisation, rédaction - examen et révision, enquête, supervision

Conflit d'intérêt

Aucun.

Financement

Aucun.

Remerciements

Nous remercions les membres du personnel au services de santé publique de Hamilton, au ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, au ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario et au Programme de surveillance de la faune et de recherche du ministère des Richesses naturelles et des Forêts ainsi qu'au laboratoire de diagnostic de la rage de l'Agence canadienne d'inspection des aliments à Ottawa qui ont contribué aux actions de riposte contre la rage.

Références

1. Wunner WH, Conzelmann KK. Chapter 2: Rabies virus. In: Jackson AC, editor. Rabies – Scientific basis of the disease and its management. 3rd ed. San Diego: Elsevier Inc; 2013. pp. 17-60.
2. Nadin-Davis SA. Chapter 4: Molecular Epidemiology. In: Jackson AC, editor. Rabies – Scientific basis of the disease and its management. 3rd Edition). San Diego: Elsevier Inc; 2013. pp. 123-77.
3. Hanlon CA, Childs JE. Chapter 3: Epidemiology. In: Jackson AC, editor. Rabies – Scientific basis of the disease and its management. 3rd ed. San Diego: Elsevier Inc; 2013. pp. 61-121.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update: raccoon rabies epizootic--United States and Canada, 1999. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000 Jan;49(2):31–5. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10680602?dopt=Abstract)
5. Wandeler AI, Salsberg EB. ONTARIO. Raccoon rabies in eastern Ontario. Can Vet J 1999 Oct;40(10):731. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17424571?dopt=Abstract)
6. Stevenson B, Goltz J, Massé A. Préparation et intervention suite aux cas récents de rage du raton laveur au

Canada. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2016;42(6):140–4. http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v42i06a03

7. One Health Global Network. What is One Health? http://www.onehealthglobal.net/what-is-one-health/
8. Middel K, Fehlner-Gardiner C, Pulham N, Buchanan T. Incorporating direct rapid immunohistochemical testing into large-scale wildlife rabies surveillance. TropicalMed 2017;2(3):21. http://dx.doi.org/10.3390/tropicalmed2030021
9. Agence canadienne d'inspection des aliments. Cas de rage au Canada 2014 [Consulté le 14 oct 2017]. http://www.inspection.gc.ca/animaux/animaux-terrestres/maladies/declaration-obligatoire/rage/cas-de-rage-au-canada-2014/fra/1424879193262/1424879195231
10. Trewby H, Nadin-Davis SA, Real LA, Biek R. Processes underlying rabies virus incursions across US-Canada border as revealed by whole-genome phylogeography. Emerg Infect Dis 2017 Sep;23(9):1454–61. http://dx.doi.org/10.3201/eid2309.170325. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28820138?dopt=Abstract)
11. Birhane MG, Cleaton JM, Monroe BP, Wadhwa A, Orciari LA, Yager P, Blanton J, Velasco-Villa A, Petersen BW, Wallace RM. Rabies surveillance in the United States during 2015. J Am Vet Med Assoc 2017 May;250(10):1117–30. http://dx.doi.org/10.2460/javma.250.10.1117. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28467751?dopt=Abstract)
12. Smith DL, Waller LA, Russell CA, Childs JE, Real LA. Assessing the role of long-distance translocation and spatial heterogeneity in the raccoon rabies epidemic in Connecticut. Prev Vet Med 2005 Oct;71(3-4):225–40. http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2005.07.009. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16153724?dopt=Abstract)

CCMTMV – Administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune

Source : Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV). **Déclaration sur l'administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune**. 18 janvier 2018. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/administration-dose-rappel-vaccin-contre-fievre-jaune.html

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) a récemment publié sa Déclaration sur l'administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune. La fièvre jaune est causée par un flavivirus transmis par des moustiques et peut être prévenue par la vaccination. L'Organisation mondiale de la Santé a récemment déterminé qu'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune n'était pas nécessaire puisqu'une seule dose confère une immunité à vie. Le Règlement sanitaire international (RSI) a été modifié en fonction de preuves démontrant la validité à vie du vaccin contre la fièvre jaune. Afin d'évaluer la nécessité d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune, le CCMTMV a examiné les données probantes qui ont été utilisées pour éclairer la modification du RSI. La déclaration du CCMTMV contient un résumé ainsi qu'une évaluation des données probantes et conclut que l'administration d'une dose de rappel du vaccin n'est pas recommandée chez les voyageurs qui se rendent dans des régions où la maladie est endémique, à l'exception de certains groupes qui sont davantage exposés.

L'administration d'une dose de rappel ponctuelle est recommandée pour les voyageurs qui pourraient avoir reçu une première dose du vaccin contre la fièvre jaune durant une période de réduction de l'immunocompétence. Cela comprend les femmes enceintes, les personnes sous médication d'immunosuppresseurs, celles ayant reçu une dose précédente qui pourrait être inadéquate pour une protection à long terme, ainsi que les personnes ayant reçu un diagnostic d'une maladie associée à un état d'immunodéficience. Les personnes qui ont subi une greffe de cellules souches hématopoïétiques après avoir reçu le vaccin contre la fièvre jaune sont également incluses dans cette catégorie.

Une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune tous les dix ans est recommandée chez les personnes séropositives pour le VIH avant de se rendre dans des régions où la maladie est endémique. Les personnes qui se rendent souvent dans des régions où elles sont davantage exposées à la fièvre jaune, en particulier dans des régions touchées par une éclosion importante de fièvre jaune, peuvent envisager l'administration d'une dose de rappel ponctuelle si dix ans se sont écoulés depuis l'administration de la première dose. Les professionnels de la santé exposés au virus de la fièvre jaune dans un laboratoire doivent envisager une dose de rappel après dix ans.

La Déclaration sur l'administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune contient des recommandations détaillées concernant l'administration d'une dose de rappel du vaccin contre la fièvre jaune chez des groupes particuliers qui sont davantage exposés.

Mise à jour sur les recommandations fondées sur les preuves du CCMTMV

Source : Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV). **Processus fondé sur les preuves pour l'élaboration de lignes directrices et de recommandations liées à la médecine de voyage**. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada; déc. 2017 [Consulté en mars 2018]. https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/processus-fondee-preuves-elaboration-lignes-directrices-recommandations-medecine-voyage-medicine-tropicale.html

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) élabore des lignes directrices relativement à la santé en voyage et aux maladies tropicales depuis plus de 20 ans. Au cours de cette période, les méthodes de médecine fondée sur les preuves ont évolué de manière considérable.

Le CCMTMV a mis à jour son processus d'élaboration de lignes directrices et emploiera la méthode Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) pour certaines recommandations. Pour d'autres recommandations, une recherche et une synthèse moins rigoureuses de la documentation auront lieu. Le choix des recommandations auxquelles la méthode GRADE s'appliquera dépendra d'un certain nombre de facteurs, dont les suivants : le fardeau attendu de la maladie, le sérieux des résultats à prévenir, les avantages et les inconvénients potentiels de l'intervention, la qualité des données probantes et les ressources accessibles au Comité.

Ces méthodes mises à jour proposeront un processus d'élaboration de recommandations liées à la médecine de voyage et tropicale transparent et visent à faciliter l'interprétation et la mise en œuvre des recommandations en matière de déclarations.

LES VACCINS FONCTIONNENT

MALADIE		CAS PASSÉ*	CAS PRÉSENT**	DIMINUTION
COQUELUCHE		17 777	2 332	87 %
ROUGEOLE		53 584	292	99 %
OREILLONS		36 101	103	99 %
RUBÉOLE		14 974	1	99 %
DIPHTÉRIE		8 142	1	99 %
POLIO		2 545	0	100 %

Pub. : 140510

* Nombre moyen de cas déclarés chaque année au Canada pendant les cinq années précédant l'offre de vaccination systématique ou les cinq années les plus proches d'une période de déclaration stable.

** Nombre moyen de cas déclarés chaque année au Canada de 2011 à 2015.

Certaines données sont sujettes à changement à mesure que les déclarations sont mises à jour. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les sources de données et les méthodes, visitez le site Canada.ca/vaccins.

Agence de la santé publique du Canada | Public Health Agency of Canada

Canada

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Agence de la santé publique du Canada
130, chemin Colonnade
Indice de l'adresse 6503B
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
ccdr-rmtc@phac-aspc.gc.ca

Promouvoir et protéger la santé des Canadiens au moyen du leadership, de partenariats, de l'innovation et de la prise de mesures dans le domaine de la santé publique.

Agence de la santé publique du Canada

Publication autorisée par la ministre de la Santé.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2018

On peut aussi consulter cette publication en ligne :
https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44.html

Also available in English under the title:
Canada Communicable Disease Report